ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (Obra)

EDIFICIO NUEVO Y URBANIZACION DE SU ENTORNO CAMPUS DE ALCOY

C/. Alarcón, s/n - ALCOY(ALICANTE)

PROMOTOR:

U.P.V.

C/ Motilla del Palancar 33 izq. 1º, 1ª. Valencia 46019. t. 96 355 12 65 f. 96 338 94 40 cgtecnica@cgtecnica.com

ARQUITECTO TÉCNICO

RAUL CARRACEDO OLIVARES

DICIEMBRE 2010

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

INDICE:

INDICE: **3**

MEMORIA **9**

I.- Datos obra **9**
I.1.- Introducción 9
I.2.- Deberes, obligaciones y compromisos 9
I.3.- Principios básicos 10
I.4.- Datos generales 12
I.5.- Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra 15

II.- Fases de obra **16**
II.1.- Servicios de higiene y bienestar 16
II.2.- Organización general de las obras. 19
II.3.- Operaciones previas 24
II.4.- Acondicionamiento del terreno 37
II.5.- Cimentaciones y contenciones 46
II.6.- Encofrados 50
II.7.- Estructuras 54
II.8.- Pocería y red de saneamiento 64
II.9.- Cerramientos y particiones 64
II.10.- Cubiertas 69
II.11.- Revestimientos 72
II.12.- Pavimentos exteriores 83
II.13.- Pavimentos interiores 87
II.14.- Pinturas 91
II.15.- Carpintería 92
II.16.- Otros 97

III.- Medios auxiliares **99**
III.1.- Andamios en general 99
III.2.- Andamios de borriquetas 102
III.3.- Andamio metálico tubular europeo 104
III.4.- Andamios sobre ruedas 106
III.5.- Andamios colgados de accionamiento manual o motorizado 107
III.6.- Torretas de hormigonado 109
III.7.- Andamios motorizado o de cremallera. 110
III.8.- Escaleras de mano 112
III.9.- Plataformas elevadoras y de tijera 114
III.10.- Puntales 115
III.11.- Plataforma entrada-salida de materiales 116
III.12.- Mesas de encofrados 116
III.13.- Jaula montaje estructura metálica 117
III.14.- Plataformas de trabajo para pequeñas alturas. 117
III.15.- Cimbra modelo G. 118
III.16.- Carretilla de mano 120
III.17.- Entibación 120

IV.- Protecciones individuales **122**
IV.1.- Protección de la cabeza 122

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

IV.2.- Protección del aparato ocular 123
IV.3.- Protección del aparato auditivo 126
IV.4.- Protección del aparato respiratorio 127
IV.5.- Protección de las extremidades superiores 129
IV.6.- Protección de las extremidades inferiores 131
IV.7.- Protección del tronco 132
IV.8.- Protección anticaídas 133
V.- Protecciones colectivas 136
V.1.- Señalización 136
V.2.- Visera de acceso a obra 137
V.3.- Instalación eléctrica provisional 138
V.4.- Cable de seguridad 142
V.5.- Marquesinas 142
V.6.- Redes: 143
V.7.- Mallazo electrosoldado 159
V.8.- Vallado de obra 160
V.9.- Balizas 160
V.10.- Contra incendios 161
V.11.- Encofrados continuos 163
V.12.- Tableros 163
V.13.- Acopios 164
V.14.- Pasarelas de seguridad 165
V.15.- Paso de vehículos con chapa de acero 165
V.16.- Toma de tierra 166
V.17.- Barandillas 166
V.18.- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento 168
V.19.- Peldañeado provisional 168
V.20.- Percha anticaídas (Alsipercha) 169
V.21.- Tolva de vertido de escombros 170
VI.- Maquinaria de obra 171
VI.1.- Maquinaria en general. 171
VI.2.- Maquinaria movimiento de tierras. 173
VI.3.- Maquinaria de elevación 183
VI.4.- Maquinaria de transporte de tierras 190
VI.5.- Maquinaria compactadora de tierras 193
VI.6.- Maquinaria de manipulación del hormigón 195
VI.7.- Maquinaria de manipulación de aglomerados asfálticos. 196
VI.8.- Pequeña maquinaria 199
VII.- Riesgos 213
VII.1.-Riesgos no eliminados 213
VII.2.-Riesgos especiales 213
VII.3.-Riesgos catastróficos 218
VII.4.-Prevención de riesgos a terceros. 218
VII.5.-Recurso preventivo 219
VII.6.-Enfermedades profesionales 219
VIII.- Reparación, Conservación y Mantenimiento 221
VIII.1.- Medidas preventivas y de protección 221
VIII.2.- Criterios de utilización de medios de seguridad 225
VIII.3.- Precauciones, cuidados y manutención 225
IX.- Conclusión 229

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

PLIEGO DE CONDICIONES 233

I.- Condiciones generales 233
I.1.- Condiciones generales de las obras 233
II.- Condiciones legales 234
II.1.- Normativa legal para obras 234
II.2.- Obligaciones 236
II.3.- Seguros 239
III.- Condiciones facultativas 240
III.1.- Coordinador de Seguridad y Salud. 240
III.2.- Obligaciones del Coordinador de s y s. 240
III.3.- Obligaciones en relación con la seguridad del Contratista. 240
III.4.- Estudio y estudio básico 241
III.5.- Plan de Seguridad y Salud 241
III.6.- Plan de Prevención 241
III.7.- Plan de emergencia. 242
III.8.- Recurso preventivo. 242
III.9.- Información y formación 247
III.10.- Control de acceso a la obra. 248
III.11.- Accidente laboral 249
III.12.- Ficha de investigación de accidentes 250
III.13.- Reconocimientos médicos 250
III.14.- Aprobación certificaciones 250
III.15.- Precios contradictorios 251
III.16.- Libro incidencias 251
III.17.- Libro de órdenes 251
III.18.- Paralización de trabajos 251
IV.- Condiciones técnicas 252
IV.1.- Servicios de higiene y bienestar 252
IV.2.- Equipos de protección colectiva 253
IV.3.- Señalización 255
IV.4.- Útiles y herramientas portátiles 255
IV.5.- Maquinaria 256
IV.6.- Instalaciones provisionales 256
IV.7.- Otras reglamentaciones aplicables 257
V.- Condiciones económico administrativas 259
V.1.- Condiciones para obras 259
V.2.- Precios. 259
VI.- Anexo pliego 261
VI.1.- Organigrama Empresa Contratista 262
VI.2.- Fichas de investigación de accidentes 263
VI.3.- Fichas nombramiento del recurso preventivo 265
VI.4.- Fichas responsabilidades: 268
VI.5.- Protocolos de actuación 272

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

- Precios Unitarios.
- Precios Descompuestos.
- Mediciones y Presupuestos.
- Resumen.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

PLANOS

01. SITUACION - EMPLAZAMIENTO.
02. ORGANIZACIÓN.
03. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
04. PLANTA SOTANO – 3
05. FORJADO 1 – PLANTA SOTANO -2
06. FORJADO 2 – PLANTA SOTANO -1
07. FORJADO 3 – PLANTA BAJA
08. FORJADO 4 – PLANTA 1
09. FORJADO 5ª y 5b – PLANTA 2
10. FORJADO 6,7 y 8 – PLANTA 3 Y CUBIERTA
11. SECCIONES
12. DETALLES 1
13. DETALLES 2
14. DETALLES 3
15. DETALLES 4
16. DETALLES 5
17. DETALLES 6
18. ESQUEMA UNIFILAR
19. INSTALACIONES PROVISIONALES

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

MEMORIA

MEMORIA

I.-Datos obra

I.1.- Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

El presente Estudio de seguridad y salud establece las previsiones respecto al proyecto de obra, y se coordinará con el Estudio de seguridad y salud del proyecto de instalaciones, articulándose mediante los correspondientes protocolos de coordinación de los diferentes contratistas intervinientes en la obra, protocolos que se adjuntarán en cada uno de los Planes de Seguridad y Salud. (Se adjunta al final de este Estudio ejemplo).

I.2.- Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Equipos de trabajo y medios de protección.

1) El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
    a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
    b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores especificamente capacitados para ello.
2) El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

I.3.- Principios básicos

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1) El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
    a. Evitar los riesgos.
    b. Evaluar los riesgos que no se pudean evitar.
    c. Combatir los riesgos en su origen.
    d. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
    e. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
    f. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
    g. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
    h. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2) El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3) El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada pudean aceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4) La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5) Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las socideades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Evaluación de los riesgos.

1) La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con caracter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
2) Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
3) Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el articulo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

I.4.- Datos generales

I.4.1.- Descripción de la obra

La obra consiste en la construcción de un edificio de dotación deportiva, consistente en un pabellón polideportivo cubierto y plantas de aparcamiento.

Dada la complejidad de la organización de los niveles del edificio producida por la pendiente de las calles en donde se alinea, la descripción del edificio es un poco complicada. Partiremos inicialmente de la planta del nivel de la pista polideportiva, como planta inicial para la descripción del edificio,

- Planta baja.
  - Cuerpo Norte donde se desarrollarán los usos propios de los deportes requeridos: pista de balonmano en sentido longitudinal que permite en su ámbito dimensiones para pistas deportivas más pequeñas, como para hockey, fútbol sala, etc. al mismo tiempo, en sentido transversal, caben dos pistas de baloncesto que pueden utilizarse simultáneamente.
  - Cuerpo Sur donde se encuentran se desarrolla la planta baja del gimnasio, los vestuarios, una de las recepciones del gimnasio y el núcleo de comunicación vertical general de todas las plantas del edificio, desde las plantas dedicadas al aparcamiento de vehículos hasta la cubierta del edificio.
- Planta sótano -1.
  - Aparcamiento de vehículos con acceso directo desde la calle Zorrilla.
- Planta sótano -2.
  - Aparcamiento de vehículo
- Planta sótano -3.
  - Aparcamiento de vehículo
- Planta primera.
  - Cuerpo Sur se desarrolla los espacios dedicados al gimnasio, en esta planta se dispondrá de otro vestíbulo con espacio para la recepción y con habitáculos para los despachos de los monitores.
- Planta segunda.
  - Cuerpo Sur donde se desarrolla los espacios dedicados espacios para l'Escola d'Estiu, pequeño espacio de recepción, unos aseos y un gran salón con el suelo inclinado hacia un escenario final.
- Planta tercera.
  - Cuerpo Sur donde se distribuyen una serie de salas que se pueden acoplar a varios usos, o bien salas de juego para grupos más reducidos de la Escola d'Estiu, pero además pueden servir como despachos, oficinas, salas de reuniones del personal, se localiza en esta planta la sala técnica del salón de juegos grande situada en el altillo y con vistas hacia el escenario.
- Urbanización exterior.

I.4.2.- Situación

El solar donde se ha proyectado realizar la edificación se encuentra entre las calles Alarcón, calle Echegaray y medianeras con edificaciones, del término municipal de Alcoy – Alicante.

I.4.3.- Promotor

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

I.4.4.- Técnico autor del proyecto:

JOSE V. JORNET MOYA	Arquitecto
NURIA VICENT BLANES	Arquitecto

I.4.5.- Coordinador en materia de seguridad y salud:

COORDINACION Y GESTION TECNICA DE OBRAS Y PROYECTOS, S.L.U.

RAUL CARRACEDO OLIVARES Arquitecto Técnico

I.4.6.- Problemática del solar o edificio.

El proyecto plantea un edificio exento, dispuesto sobre las alineaciones de la calle Alarcón y Echegaray y se irá adaptando a las rasantes de las calles procurando una sección que permita los accesos a distintas plantas desde varios puntos de estas calles. Se dispondrán de varias plataformas posteriores, mediante la construcción de muros y fachadas, para la adaptación a la topografía posterior de las alineaciones de estas calles.

La ejecución de los muros de sótano, obligará a intervenir en parte de la calle Alarcón, donde se tomarán las medidas adecuadas.

I.4.7.- Topografía y superficie

De la lectura del plano topográfico se extrae la complicada orografía del terreno, con desniveles importantes.

La actuación prevista en el presente proyecto se realizará en los actuales terrenos propiedad de la Universidad Politécnica de Valencia, que coinciden con los actuales límites del aparcamiento provisional existente. Esta zona tiene una serie de terrazas de plazas de aparcamiento unidas por calles perimetrales y un área más extensa con una planeidad considerable en las inmediaciones del edificio de Carbonell.

Esta zona en donde se inscribirá la actuación está delimitada por la calle Alarcón, la prolongación de la calle Echegaray, la cumbrera de la ladera de las espaldas de la calle Alicante, el límite con las actuales propiedades de los jardines traseros de los edificios de la calle Juan Cantó y los lindes con el actual edificio de Carbonell de la propia Universidad.

El desnivel de la calle Alarcón es considerable y está en torno a un 10% de pendiente. El resto del solar para esta actuación se organiza en plataformas sucesivas siguiendo esta pendiente.

La superficie construida total es de:

Plantas bajo rasante	5.122,64	m^2
Planta baja	8.139,12	m^2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	**13.260,76**	**m^2**

I.4.8.- Características y situación de servicios y servidumbres

El solar se encuentra en uso como aparcamiento aterrazado en superficie, por lo que cuenta con parte de los servicios.

El edificio recaerá a dos viales de tráfico rodado a y a una pendiente recallente a las medianeras de los edificios recayentes a la calle Alacant.

Los viales están dotados de todos los servicios necesarios para abastecer a las instalaciones de esta edificación.

La empresa suministradora dispondrá de los contadores correspondientes para el control del consumo de energías necesarias para la realización de los trabajos.

La parcela dispone de las instalaciones urbanas necesarias para la construcción del edificio, y en concreto presenta:

- Pavimentación de aceras y calzadas.
- Red de abastecimiento de agua.
- Redes de suministro urbano de electricidad.
- Red de alcantarillado.
- Alumbrado público.
- Telefonía, etc.

No existen servidumbres aparentes que impidan la ejecución de las obras.

I.4.9.- Lindes

Norte Medianeras recayentes a Avda. Pais Valencia y C/. Juan Cantó
Sur C/. Echegarai
Este C/. Alarcón y C/. Zornilla

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Oeste Medianera recayente a C/. D'Alacant

I.4.10.- Características de la edificación:

Movimiento de tierras a realizar tras la ejecución de muros pantalla, se aprovechará lo más posible los deniveles de la parcela.

Cimentaciones mediante losa de hormigón armadoHA-30/20/B/IIa, y contenciones mediante muros pantalla con anclajes provisionales ejecutándose antes de la excavación y como remate se ha previsto un arranque de muro de hormigón armado, encofrado a dos caras y pilares de hormigón a modo de zócalo del edificio de forma escalonada.

Estructura a realizar mediante estructura de hormigón armado HA-30/20/B/IIa. Los forjados horizontales generales del edificio se plantean con forjado reticular de hormigón armado , nervios in situ y casetones de hormigón armado. El canto planteado oscila entre 40 y 45 cm de espesor debido al volumen de cargas. La cubrición del espacio polideportivo, debido a la longitud de las vigas, se plantea con una estructura de cerchas de madera laminada. La estructura de cubrición del la sala multiusos se plantea con cerchas de vigas metálica de 2'50 metros de altura con la intención de cubrir las luces entre pilares y soportar las cargas de la cubierta de instalaciones. El forjado sobre estas cerchas, se realizarán mediante forjado colaborante que evite encofrados en el edificio (losa armada). El apoyo se realizará sobre vigas metálicas.

Cerramientos en general de 2 hojas de ladrillo, hoja exterior de ½ pie de ladrillo cerámico hueco tomado con mortero de cemento, con revestimiento exterior tipo Coteterm, y aislamiento interior mediante poliuretano proyectado, doblado con fábrica de ladrillo cerámico hueco del 7 o del 11 según proceda. Y fábrica de ladrillo cerámico caravista Klinker Arena, tomado con mortero mismo color que ladrillo, asilamiento y doblado de fábricad de ladrillo cerámico hueco. En la zona del polideportivo en las zonas altas, se resolverá mediante panel sándwich Ondutherm mejorado acústico de Onduline formado por dos tableros unidos a un núcleo interno aislante de poliestireno extruído, tipo H19+A80+H10, y revestimiento de Zinc.

Particiones de fábrica ½ pie de ladrillo cerámico perforado, tomada con mortero de cemento y tabiquería interior de ladrillo hueco, así como trasdosados de placa de yeso laminado.

La cubierta del pabellón deportivo, debido a su forma característica y teniendo en cuenta que el soporte de la misma son grandes cerchas de madera laminada, será ligera, con revestimiento de de chapa de zinc sobre una subestructura, tablero marino y aislamiento termino. La cubierta del resto del Edificio, es un cubierta plana invertida y especialmente en la parte de la cubierta sobre el salón multiusos, la cubierta plana invertida no transitable. (utilizando gravas como cobertura, y eliminando capa de formación de pendientes, con laminas autoprotegidas de pendiente cero. La cubierta de instalaciones se realizará un acabado mediante una capa de protección.

Revestimiento vertical exterior en general será mediante un el sistema Coteterm, a base de placas rígidas de poliestireno expandido, sistema Coteterm de texsa morteros, adhesión de las placas mediante mortero hidráulico Coteterm M, ancladas mecánicamente con cotespiga-90, revestido de las mismas con mortero hidráulico coteterm m, armado con malla de fibra de vidrio de 5x5 mm. de 183 g/m2 y terminación final con revestimiento Coteterm de estuco flexible, capa del mismo como imprimación, y posteriormente una 2ª y 3ª capa como terminación final.

Revestimiento verticales interiores mediante alicatados en cuartos húmedos y enlucidos y enfoscados en el resto y zócalos de mármol en zonas de acceso, según proceda. Revestimiento flexible tipo Olypex-Gerflor Taradouche Mural y baldosín vitrificado de 40x40 mm, panelados de madera en salón de actos.

Revestimiento de techos, mediante falsos techos continuos de placa de yeso laminado y acústicos y desmontables según proceda, enlucidos y enfoscados en el resto.

Pavimentos exteriores de granito gris quintana acabado antideslizante.

Pavimentos interiores resueltos mediante cuarzo corindón en plantas de aparcamiento, solados de mármol en escaleras y accesos principales, terrazo grano medio, uso normal en estancias, vinílico de 9 mm de espesor en pista deportiva, pavimento deportivo de loseta de corcho aglomerado de alta densidad en gimnasio, y vinílico de 2.5 mm de espesor en vestuarios y aseos, solado de gres antideslizante en el resto de cuartos húmedos, tarima de madera sobre rastreles en escenario del salón de actos.

Pintura en general plástica sobre paramentos verticales y horizontales.

Carpintería exterior de de aluminio en su color con perfilería reforzada con tubo de acero galvanizado.

Carpintería interior de madera de hoja de tablero laminado marino hidrófugo, rechapado de madera natural o

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

mediante compacto fenólico de 3 mm, según el caso.

Vidrios tipo climalit o de seguridad, segun el caso.

Las instalaciones no son contempladas en el presente Estudio, siendo desarrolladas en proyecto de instalaciones independiente con su propio Estudio de Seguridad y Salud.

La urbanización contemplará también todos los enlaces y conexiones con redes de infraestructuras.

I.4.11.- Centro asistencial más próximo.

Hospital:	HOSPITAL VIRGEN DE LOS LIRIOS ALCOI	965537400
	POLIGONO DE CARAMANXEL, S/N	3804 ALCOI
C.S:	ALCOY	965522267
	C/ ALBEREDA, 41	3804 ALCOI

I.5.- Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra

I.5.1.- Presupuesto de la obra

El Presupuesto de Ejecución de la obra (PEM) es de 5.898.779'49 €

I.5.2.- Plazo de ejecución de la obra

El número de años de duración estimada de esta obra, objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es de 18 meses 1.50 años)

I.5.3.- Personal previsto

CALCULO MEDIO DEL NUMERO DE TRABAJADORES						
Presupuesto de ejecución material					5.898.779,49 €	
Importe procentual del coste de la mano de obra	35% s/	5.898.779,49 €	=		2.064.572,82 €	
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año					1900	hora
Coste global por horas	2.064.572,82 €	/	1900	=	1.086,62 €	/hora
Precio medio hora / trabajadores					15,00 €	/hora
Numero medio de trabajadores / año	1.086,62 €	/	15,00 €	/ 1,5 =	48,29	trabajadores
Redondeo del número de trabajadores					**49**	**trabajadores**

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de: 49 trabajadores

II.- Fases de obra

II.1.- Servicios de higiene y bienestar

II.1.1.- Servicios higiénicos

DESCRIPCIÓN :

Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características :

- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes.
- Ropa de trabajo.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES			
Superfice de vestuario aseo:	49 trabajadores	x 2 m2 =	98 m2
Superfice de comedor:	49 trabajadores	x 1.2 m2 =	58,8 m2
Nº de retretes	49 trabajadores	:25 trab =	2 ud
Nº de lavabos:	49 trabajadores	:10 trab =	5 ud
Nº de duchas:	49 trabajadores	: 10 trab =	5 ud

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

II.1.2.- Vestuario

DESCRIPCIÓN :

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de **98.00 m²**, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
-
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Habrán extintores.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Zapatos con suela antideslizante.

II.1.3.- Comedor

DESCRIPCIÓN :

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de **58.80 m²,** en su defecto se llegará aun acuerdo con un bar-restaurante de la zona que asegure una reserva a la hora de comer de **49** personas como mínimo.

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Habrán extintores.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo digna.

II.1.4.- Botiquín

DESCRIPCIÓN :

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohibe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes de latex o plástico.

II.1.5.- Oficina de obra

DESCRIPCIÓN :

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una oficina de obra.
- En ella se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, avisos a las empresas contratistas y subcontratistas, comunicaciones y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN) :

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Habrá un extintor.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo digna.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

II.2.- Organización general de las obras.

II.2.1.- Plan de circulación de la obra.

- En el acceso a la obra se extremarán las precauciones y limitar la entrada de vehículos a la zona acotada, con el fin de facilitar las maniobras de los camiones y evitar peligros y atropellos.
- Antes de establecer las vías de circulación de vehículos de obra, comprobar previamente el estado adecuado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Se regulará la entrada y salida de camiones para evitar molestias al tráfico peatonal y de vehículos existente. Para ello será necesario controlar el tráfico mediante señalista que irá provisto de señal bidireccional y de chaleco reflectante.
- Estará prevista la existencia de una barredora o de una cuadrilla de limpieza para la quitar el barro u otros residuos que pueda generar la obra, de los viales públicos, cuando puedan afectar a la seguridad de los usuarios de los mismos.
- Antes del comienzo de los diversos trabajos y para cada uno en particular se elaborará un plan de circulación interna que integre los diversos componentes productivos y que tenga presente sus posibles interferencias.
- Se tendrá en cuenta principalmente:
    - La interferencia de trabajos y operaciones, ya sean al mismo nivel o a distintos situados en la misma vertical.
    - La circulación horizontal o a distintos niveles realizadas por el personal.
    - La protección y señalización de desplazamiento de materiales suspendidos.
    - La circulación de la maquinaria, recorridos, aparcamientos y a las entradas y salidas de los tajos.
    - El almacenamiento, acopio y suministro de materiales a la obra y zonas de utilización.

II.2.2.- Zonas de carga-descarga y acopios.

- Se habilitarán zonas de acopios dentro del recinto delimitado de la obra. Se situarán en una zona que no impida el paso de máquinas o vehículos o dificulte el proceso constructivo.
- No se acopiarán palés de forma que pueda verse afectada la estabilidad de los mismos.
- Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.
- Todas las operaciones de carga y descarga de materiales han de hacerse con la máxima precaución, siendo de una importancia vital que todos los materiales a mover con la grúa estén perfectamente estrobados, no rebasando los límites del continente y que los estrobos, eslingas, ganchos y demás elementos de atado estén en condiciones de uso.

II.2.3.- Movimiento de los trabajadores por la obra.

- Los recorridos del personal se delimitarán convenientemente de los destinados a vehículos o maquinaria de obra, durante el transcurso de la misma.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además han de estar dotadas de iluminación suficiente.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
- Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.
- Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldañeado amplio, sólidas y estables, dotadas de barandillas o redes cerrando los laterales. O bien módulos de escalera de andamios.
- Las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:
    - OBLIGACIONES

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas a su tajo y puesto de trabajo.
- Debe conocer y respetar las "Medidas Preventivas" extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.
- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.
- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- En todos los trabajos en los que se pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras.
- Avise inmediatamente de todos los peligros y deficiencias que observe.
- Si detecta la caída de materiales, desde algún punto de la obra, póngalo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Ayude a mantener las protecciones colectivas de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníqueselo para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.
- Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.
- Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablones.
- Está prohibido utilizar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.
- Está prohibido utilizar una escalera de mano de más de 3 metros que no esté bien fijada en ambos extremos.
- Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.
- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al Encargado o al servicio de seguridad de la obra. En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al encargado o al servicio de seguridad de la obra.
- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.
- No estacione su vehículo en zonas de paso o caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo a su superior o al Técnico de Seguridad para que habilite y acondicione el espacio necesario.
- Siga las instrucciones de sus superiores.
- Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.
- Ante cualquier accidente "In Itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "In Itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.
- Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.
- Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

- PROHIBICIONES
  - No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.
  - No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.
  - No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.
  - No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles, si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.
- No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer.
- Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales.
- Está prohibida la ingestión de alcohol dentro de la jornada laboral, e incluso su introducción a obra.

II.2.4.- Movimiento del personal ajeno por la obra.

- Se seguirá el protocolo de acceso a la obra.
- Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada.
- Se señalizarán convenientemente las zonas peligrosas, como el acceso de vehículos, y se tomarán especiales medidas de seguridad en las maniobras de acercamiento de los mismos a la obra.
- Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:
  - OBLIGACIONES
    - Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.
    - Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.
    - El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
    - Respete la señalización existente en la obra.
    - Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.
    - Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.
    - Si visita algún área de trabajo concreto, estará acompañado por la persona responsable que le informará de las normas de seguridad a seguir en prevención de posibles accidentes.
  - PROHIBICIONES
    - Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.
    - No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.
    - No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.
    - No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provinientes de las zonas superiores de trabajo.
    - No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.
    - No se acerque a los órganos móviles de las máquinas.
    - Está prohibido tomar fotos o películas en la obra si no se cuenta con autorización expresa.

II.2.5.- Orden y limpieza.

- Los principales riesgos que pueden aparecer cuando no se mantiene el orden y la limpieza son:
  - Caídas al mismo y distinto nivel, debido a objetos existentes en el suelo indebidamente o a suelos sucios e impregnados de sustancias resbaladizas.
  - Choques o golpes contra objetos inmóviles, debido a equipos fuera de lugar (carretillas, herramientas mecánicas, escaleras de mano, materiales, etc.).
  - Desplomes (caídas de objetos) debido a un apilamiento desordenado e incumplimiento de las instrucciones específicas para determinados tipos de embalaje.
  - Pisadas y cortes con objetos inmóviles (herramientas cortantes, deshechos de embalajes, flejes, etc.).
  - Contacto con sustancias nocivas debido aun almacenamiento indebido o en lugares sin acceso restringido, etc.
  - Incendios provocados por sustancias inflamables en lugar indebido y/o sin señalizar, por vertido de trapos, papel o algodones, impregnados de aceite, o sustancias inflamables, con otros deshechos de la obra.
- Por lo cual se han de tomar una serie de medidas en relación al orden y la limpieza en esta obra:
  - El orden y limpieza en esta obra está sujeto a revisiones.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- No se permitirá la permanencia de barro o tierra en el exterior del recinto de obra, para lo cual se destinará, siempre que sea preciso, un trabajador a labores de limpieza de viales y aceras.
- Al final de la jornada todos los tajos quedarán limpios y el escombro acumulado fuera de las zonas de trabajo o tránsito, éste se recogerá como mínimo una vez a la semana transportándose a los contenedores de obra.
- Se prohíbe el acumulo de escombros o embalajes en las plantas más allá del que se haya producido a lo largo de la jornada.
- No se autoriza el acumulo de escombros junto a los contenedores.
- No se admite la presencia de restos de comidas fuera de contenedores específicos.
- Los medios auxiliares, castilletes y plataformas sobre borriquetas se limpiarán tantas veces como sea necesario para reducir al mínimo el peligro de caída por deslizamiento.
- Los equipos-herramientas tendrán su lugar de almacenamiento ordenado sistemáticamente.
- Los recipientes y contenedores de recogida deben ser los adecuados al tipo de deshechos y residuos que se produzcan y situados estratégicamente para su fácil utilización.

II.2.6.- Instalación provisional de protección contra el fuego.

- Descripción de los trabajos
  - Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE 23110/1996, aplicándose por extensión la norma vigente de protección contra incendios.
  - Teniendo en cuenta los fuegos que pudieran producirse el elemento extintor común a ambos es el extintor de polvo polivalente antibrasa (ABC) aislantes hasta tensiones de 1.000 voltios.
- Clases de fuego
  - Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:
    - Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
    - Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
    - Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
    - Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.
  - No se prevé la posibilidad de este tipo de fuego en esta obra.
  - En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.
- Condiciones de utilización de los extintores
  - La elección del agente extintor ha sido en función de la clase de fuego más probable.
  - Tanto el recipiente como el contenido estarán homologados.
  - Los equipos de lucha contra incendios (extintores) deberán estar señalizados para su fácil localización (conforme al RD sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo). Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
  - Los extintores portátiles se situarán donde exista mayor probabilidad de que se origine un incendio,(en especial transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de máxima accesibilidad y acceso.
  - Las cabinas de las máquinas base deben disponer de un extintor que contengan peso de producto cuya masa esté en función de la potencia nominal del equipo o máquina, nunca inferior a 2 Kg.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- En el cuerpo de cada aparato figurarán las instrucciones obligatorias de uso, donde se indique el modo de empleo concreto en cada tipo de extintor y la puesta en marcha del aparato, que puede ser abriendo una válvula o mediante presión sobre una palanca.
- Si un extintor ha sido utilizado, por poco que sea, debe ser obligatoriamente recargado.
- Existirán extintores pequeños que se situarán en los tajos en los que se trabaja con llama.

- Verificaciones a realizar a los extintores
  - Cada semana se verificará su situación en el lugar previsto, accesibilidad y buen estado.
  - Cada seis meses se comprobará su peso, presión si es necesario, y el peso mínimo de los botellines que contengan agente impulsor.
  - Cada doce meses se hará una revisión más completa de todos los aparatos, a ser posible por el propio instalador.
  - Las verificaciones realizadas cada seis y doce meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.
- Medidas preventivas generales
  - Como norma general en esta obra está prohibido prender fogatas. Si en virtud de las condiciones climatológicas se autorizasen expresamente será necesario cumplir las siguientes normas:
    - Siempre se mantendrán confinadas en el interior de recipientes metálicos previamente lavados.
    - Los recipientes dispondrán de tapas metálicas para sofocar el fuego.
    - Al final de la jornada el fuego se apagará estando expresamente prohibido abandonarlo incluso en forma de brasas.
    - Habrá cubos de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgos de incendio.
    - Se prohíbe expresamente que el material combustible sobresalga del recipiente que lo contiene.
    - Se prohíbe expresamente encender o avivar el fuego con líquidos inflamables o sopletes.
    - En el entorno de las fogatas no podrá haber acopio o restos de materiales combustibles, no podrán situarse cerca de bordes y huecos de forjado (ni siquiera si éstos son pequeños o están tapados).
    - Se prohíbe expresamente hacer fogatas con materiales plásticos.
  - Además, queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
    - En la zona de trabajo ante la posibilidad de trabajos en la proximidad y posibilidad de fugas de instalaciones de gas
    - Ante elementos inflamables.
    - En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión.
    - Durante las operaciones de abastecimiento de combustible a las máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes, en el tajo de soldadura autógena y oxicorte, y en general durante la manipulación de productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.
    - Se prohíbe expresamente arrojar colillas a los contenedores.
  - Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción.
  - Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.
  - Avisar inmediatamente al servicio de bomberos municipal.
  - Prohibir el paso a las obras, tajos e instalaciones a personas ajenas a la Empresa.
- Trabajos de soldadura
  - En general previamente a autorizar el uso de estos medios, se verificará la proximidad o fugas de instalaciones de gas.
  - Se deberá tener especial cuidado en las revisiones y mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, válvulas antirretorno, mangueras, sujeción, gomas, uniones, etc.).
  - Se instalarán válvulas antirretorno en sopletes y salida de las bombona, en todas las mangueras.
  - Las mangueras a utilizar en esta obra en labores de soldadura serán nuevas.
  - La ubicación de los almacenes de materiales combustibles estará alejada de los tajos de soldadura, en prevención de incendios.
  - Cuando las soldaduras o cortes se realicen en bajantes se taparán los huecos existentes entre estas bajantes y los forjados de las distintas plantas.
  - Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originados en operaciones de corte y soldadura es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

En los tajos de soldadura se dispondrá siempre de extintores con la eficacia del fuego previsible.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

II.3.- Operaciones previas

II.3.1.- Vallado de obra

DESCRIPCIÓN :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Las condiciones del vallado deberán ser:
  - Tendrá 2 metros de altura.
  - La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
  - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

II.3.2.- Replanteos

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se efectuará el replanteo siguiendo los datos de los planos, mediante la colocación de estacas de madera clavadas, coincidentes con los puntos de replanteo señalados en los planos del proyecto.
- Ejecución de catas, mejor con medios manuales si es posible, con el fin de efectuar un reconocimiento del terreno.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Caídas de personas en zanjas y zonas de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Seccionamiento de instalaciones existentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se colocaran vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, y se protegerán con cuerdas de banderines a un metro de altura siempre que estos tengan menos de 2 metros.
- La entrada y salida a las zonas de excavación, se efectuará mediante una escalera de mano, que sobresalga 1 metro por encima de la rasante del terreno.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente mediante cintas, en evitación de caídas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Ropa de trabajo.
- Guantes.

II.3.3.- Instalación eléctrica provisional de obra

DESCRIPCIÓN :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50v.
- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
    - Medidas de protección contra contactos directos :
        - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

- Medidas de protección contra contactos indirectos :
  - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente contínua.
  - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

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

- Siempre estarán elevados. Se prohibe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 45).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar inscluídos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :
  - Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.
  - Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
  - Bases de tomas de corriente.
- El alumbrado portátil se alimentará a 320 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohiben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

A título orientativo las distancias a respetar serán las siguientes:

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad horizontal	Distancia de seguridad vertical
Menores de 1000 v.	3 m. + 50% del ancho entre cables	2 m. + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v., y 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	3 m. + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	4 m. + 50% del ancho entre cables

II.3.4.- Grúa torre

DESCRIPCIÓN :

- Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
- Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.
- En las grúas se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido, por aquellas en sus desplazamientos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

<u>Entrada en funcionamiento de la grúa:</u>

- La grúa pasará las revisiones exigidas por norma, y tendrá al día el plan de revisiones por empresa autorizada.
- En obra estará el contrato de montaje y mantenimiento a disposición de la autoridad competente
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- La grúa entrará en funcionamiento con la puesta en servicio del industrial y el visto bueno de industria.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Obligaciones del gruista:

- El gruista tendrá el carné de operador de grúa torre siempre que vaya a la obra, acreditado por entidad autorizada por el Ministerio de Industria, y que no esté caducado
- El gruista comprobará diariamente el estado de la grúa según R.D. 836/2003
- En ausencia del gruista, éste inutilizará la grúa para el uso de otro personal de la obra, mientras esté ausente.

Normativa:

- **R.D. 836/2003**, de 17 de junio, por el que se aprueba una nueva Instruccion tecnica complementaria <MIE-AEM-2> del Reglamento de aparatos de elevacion y manutencion, referente a gruas torre para obras u otras aplicaciones.

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 836/2003 redactado por personal competente.

El gruista debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.

Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevado. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Las grúas torre podrán estar empotradas mediante cimentación de hormigón armado según calculo y dimensiones establecidas por el instalador y tras VºBº del Director de obra o sobre railes.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
- Solera de hormigón sobre terreno compacto.
- Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
- Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
- Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.
- Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
    1) Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
    2) Dejar la pluma en posición -veleta-.
    3) Poner los mandos a cero.
    4) Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablones enrasados en el pavimento.
- En esta obra está previsto la instalación de una grúa torre que se solapan en su radio de acción con edificaciones vecinas. Para evitar el riesgo de colisión se le dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre el recorrido de la carga con los edificios (limitador de giro).
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- No se izarán las cargas hasta que estén debidamente amarradas.
- Las grúas torre irán equipadas con anemómetro que paralizará el funcionamiento de la misma cuando la fuerza del viento no permita realizar los trabajos propios de la grúa torre con la suficiente seguridad.
- No se llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra ni sobre las casetas de obra disponiendo los pertinentes limitadores de giro y carro.

NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento :

A) Antes de iniciar el funcionamiento: El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

B) Durante el funcionamiento:

- El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
- En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.
- Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
- Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
- Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
- Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones :

- Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.
- Obligaciones diarias del gruista :
    1) Comprobar el funcionamiento de los frenos.
    2) Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, sólo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
    3) Verificar el comportamiento del lastre.
    4) Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
    5) Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.
- Obligaciones semanales del gruista :
    1) Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
    2) Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
    3) Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
    4) Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
    5) Comprobar tramos de vía.
    6) Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

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

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Arnés de seguridad.

RECURSO PREVENTIVO :

- Se nombrará un recurso preventivo durante el montaje y desmontaje de la grúa.

II.3.5.- Alumbrado provisional

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En obras de larga duración, y salvo imposibilidad, se procurará alumbrado eléctrico, mediante lámparas que funcionen bajo una tensión de 24 voltios, salvo en el caso de construcciones móviles dotadas de instalaciones eléctricas con todas las garantías de seguridad.
- Esta tensión baja, que proporciona caracteres de seguridad y de economía, puede obtenerse fácilmente con la ayuda de transformador.
- En obras de corta duración se puede aceptar el empleo de lámparas portátiles, tanto de petróleo como de acetileno.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizaá un mínimo de tres tipos de retención.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Transformadores de seguridad.

II.3.6.- Evacuación en caso de emergencia.

Esta unidad de obra comprende todos los trabajos que se realicen en la implantación de las vias de evacuación en caso de accidente.

Se realizarán durante la ejecución de varias de las fases siguientes, dejando las debidas medidas de protección colectivas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Trabajos de colocación de señales de evacuación.
- Trabajos de colocación de barandillas.
- Trabajos de colocación de alumbrado de emergencia.
- Trabajos de supervisión de las medidas de evacuación.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirán el desmontaje de los elementos electricos.
- Se dispondrán en altura y de forma estable.
- Se revisarán los elementos que componen la prevención a fin de detectar fallos.
- Se mantendrán las vias de evacuación libres de obstáculos y limpias.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de Caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Herramientas aislantes.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

II.3.7.- Interferencias y servicios afectados

A continuación se comenta, para cada servicio, los riesgos y las medidas de prevención a adoptar.

II.3.7.1 Líneas eléctricas enterradas

Los cables enterrados, generalmente, solo dan un tipo de accidente y es el de contacto directo por perforación del aislamiento y a través de la herramienta que se use para excavar, pala, martillo perforador, pico,...etc.

RIESGOS

- Electrocución por contacto directo o indirecto.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Realizar las gestiones necesarias para afirmar que no existen líneas eléctricas de este tipo en las zonas de actuación.
- La empresa contratista se informará con la Universidad de la existencia de las líneas, de su ubicación,...etc.
- Realizar las gestiones precisas para descargar la línea durante la realización de los trabajos. En el caso de no ser posible la descarga, o existen dudas del corte de tensión, se habrán de considerar dos procedimientos:

5) Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado, sistema de protección, etc.):

- - Antes de empezar se tiene que hablar con la Universidad para intentar dejar los cables sin tensión
- - Se podrá excavar con maquinaria de obras públicas hasta una distancia de un metro de la conducción. A partir de esta cota, y hasta 0,5 metros se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. A partir de esta cota y hasta acceder a la protección de reja de plástico de color vivo, tocho, tubo, arena, etc. se pedirá autorización a la Universidad, haciéndose servir pala manual.
- - Los trabajos de excavaciones, apuntalamiento, cambios de emplazamiento y posterior protección, se efectuarán con el consentimiento de la Universidad.
- - Los trabajos citados anteriormente han de estar supervisados “in situ” por un responsable por parte de la Empresa Contratista.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Se utilizarán las protecciones individuales correspondientes: botas dieléctricas, casco dieléctrico, protección ocular, y calzado de seguridad aislante.
- - En cualquier caso es preceptivo el uso de detectores de campo, la realización de catas, al menos a dos puntos del trazado, para poder confirmar la posición de la línea. Una vez localizada, se dejará constancia de su existencia mediante hitos o señales apropiadas. Esta señalización se aprovechará para indicar su voltaje y el área de seguridad.

6) 2.- Conocida la existencia de la línea, pero no su trazado, profundidad y sistema de protección:

- - Se tiene que solicitar a la Universidad la información de la ubicación y tensión de la línea, así como de las medidas preventivas a tener en cuenta, en relación a los trabajos que se tienen que realizar.
- - Si no nos ofrecen las garantías sobre la ubicación, se ha de operar de acuerdo con el punto 1, pero solicitando la supervisión de una persona responsable cualificada de la Universidad.
- - De estas medidas el Jefe de Obra, o el Responsable de Seguridad, informará no sólo a sus trabajadores sino también a los de las subcontratas, trabajadores de empresas temporales y trabajadores autónomos.

II.3.7.2 Conducciones de agua

En las conducciones de agua según sean de agua potable, riego o saneamiento, el tipo de accidente es desde una fuga o escape de agua, en caso de agua potable o riego hasta una intoxicación por existir emanaciones de gas tóxico, principalmente CO2, en caso del saneamiento.

RIESGOS

- - Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.
- Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras
- instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- - Identificar el trazado de las tuberías o partir de la información solicitada a la Universidad.
- - Señalizar, marcando con piquetas su dirección, profundidad y el área de seguridad.
- - Los últimos 0,50 m. por encima de la tubería sólo se descubrirán a mano con pala.
- - Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá y apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud; se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- - Queda prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en
- servicio.
- - No se podrá almacenar material sobre las conducciones.
- - Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas,...etc. como puntos de apoyo para suspender a levantar cargas.
- - En caso de rotura o fuga en la canalización, comunicar inmediatamente con la Universidad y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.

En caso que no pueda procederse a su desvío o supresión, aún interfiriendo la ejecución de la obra, se señalizará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

II.3.7.3 Líneas de telecomunicaciones

RIESGOS

- - Interrupción del servicio por motivo de un leve picotazo o aplastamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- - Fijar el trazado y profundidad según la información recibida o haciendo catas con herramientas manuales.
- - Solicitar la presencia correspondiente a la Universidad para actuar en consecuencia.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

II.3.7.4 Conducciones de gas

En las conducciones de gas, el tipo de accidente es el de intoxicación (poco frecuente) o explosión producida por la perforación o rompimiento de una conducción de gas.

Se trata de un trabajo con riesgo especial, si por cualquier motivo existieran emanaciones, su olor es clásico y el terreno tiende a ennegrecer.

RIESGOS

- - Interrupción del servicio por motivo de un leve picotazo o aplastamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Identificar el trazado de las tuberías a partir de lo información solicitada a la Universidad.
- Señalizar marcando con piquetas su dirección, profundidad y el área de seguridad.
- - Los últimos 0,50 m. por encima de la tubería sólo se descubrirán a mano con pala.
- - Cuando se trabaje en proximidad de conducciones o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará especial atención a los siguientes puntos:
  - - Se seguirán las pautas recomendadas por la Universidad.
  - - Se proveerá y mantendrá todas las señales, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para seguridad de terceros.
  - - Queda terminantemente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
  - - Queda prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de lo instalación en servicio.
  - - Está prohibido la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicas, a fin de evitarlo posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
  - - No se podrá almacenar material sobre las conducciones.
  - - Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
  - - Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
  - - Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gaseoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
  - - Los cables o mangueras de alimentación eléctrico utilizados en estas trabajos, estarán perfectamente aislados y se prohíbe que en sus tiradas haya empalmes.
  - - En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, toda el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la Universidad.
  - - Los compresores y grupos electrógenos se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio.

II.3.8.- De carácter general

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- 1º. Recuerde que la eficacia de las medidas preventivas y de las protecciones diseñadas, tanto colectivas como individuales, dependen de la voluntad de todos los que participan en la ejecución de la obra. Colabore y anime a ello de manera eficaz. Es la única manera de conseguir que el Plan de Seguridad y Salud consiga los objetivos que en él se especifican. Analícelo junto a sus compañeros y presente las sugerencias que crea conveniente al Delegado de Prevención. Él dispone de una copia. Si algo no comprende, asesórese.
- 2º. Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de transito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo.
- 3º. Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención.
- **4º. Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, tanto para usted como para sus compañeros o para las personas en general, comuníquelo en el acto a su superior y colabore en evitar el accidente.**

- 5º. Es probable que se le pida que realice tareas concretas para las que usted se siente capacitado; pase a ello, solicite al Encargado que le haga la entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.
- 6º. La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 7º. Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar correctamente formados e informados no sólo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 8º. Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

II.4.- Acondicionamiento del terreno

Movimiento de tierras a realizar tras la ejecución de muros pantalla, se aprovechará lo más posible los deniveles de la parcela.

II.4.1.- Explanaciones

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Trabajos de explanación con desmonte y vaciado de tierras.
- Transporte de tierras a vertedero.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohiben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminaran los arboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes
- Mono de trabajo
- Botas

II.4.2.- Desmontes y vaciados

Esta unidad de obra comprende todos los trabajos de vaciados que sean necesarios para la realización de la obra.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Trabajos de desmonte y vaciado de tierras.
- Transporte de tierras a vertedero.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas desde el borde de la excavación.

- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirán los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los arboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Trajes impermeables.
- Botas impermeables.
- Guantes.

II.4.3.- Terraplenes

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Trabajos de terraplenes con desmonte y vaciado de tierras.
- Transporte de tierras a vertedero.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohiben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los arboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco homologado.
- Guantes.
- Botas impermeables de seguridad.

II.4.4.- Excavaciones

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Trabajos de excavación y terraplenado del terreno hasta dejarlo a cota de rasante definitiva.

- Transporte de tierras a vertedero.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohiben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminaran los arboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Trajes impermeables
- Botas impermeables
- Guantes

II.4.5.- Rellenos de tierra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Es probable que este trabajo se realice mediante subcontratación, tome sus precauciones para hacer llegar sus normas a todas las empresas intervenientes en su obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohibe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohibe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).
- Se prohibe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

II.4.6.- Tablestacado de galerías de instalaciones

Gran parte de las zanjas a ejecutar en la obra se realizan mediante excavación entre tablestacas. En este apartado se analiza la ejecución de este proceso.

La maquinaria a utilizar son maquina de tablestacas, grúa autopropulsada, herramientas manuales y medios auxiliares.

Transporte de maquinaria (carga y descarga)

Esta fase del proceso consiste en transportar la maquinaria que se utilizará para realizar la hinca de tablestaca desde el lugar donde se almacenan hasta la zona de trabajo de hinca.

Este transporte se ejecutará mediante camión góndola y se transportarán en vehículos distintos las tablestacas, el martillo y el resto de maquinaria necesaria para realizar el tablestacado.

Las protecciones de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud de este capítulo van dirigidas a los responsables del transporte de maquinaria de sus correspondientes empresas.

Los trabajadores involucrados en este proceso son principalmente los conductores de la maquinaria y los señalistas. Asimismo se especificarán los equipos de protección correspondientes a cada trabajador según el lugar de trabajo que ocupa.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco al subir o bajar de la góndola o en su fase de montaje.
- Atrapamiento de personas.
- Golpes por objetos en maniobras suspendidas
- Caídas de personal al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Atropello

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Previo al proceso de carga de la maquinaria en la góndola, se exigirá al responsable del vehículo de transporte la correspondiente documentación, permiso de transporte especial, así como la conformidad de

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

haber pasado las inspecciones correspondientes y que tiene cubiertos los seguros de responsabilidad pertinentes.

- Se deberá tener en cuenta a la hora de elegir el tipo de góndola las medidas de la máquina de tablestacas en su posición de transporte, las cuales vienen definidas en al documentación de la misma.
- Se estudiará el recorrido que debe realizar el camión de transporte en función del tipo de máquina y a la zona donde deba llegar y realizar los trabajos.
- Las operaciones de carga y descarga de la máquina se ejecutarán en lugar plano con suficiente espacio y terreno compactado en prevención de evitar asientos inesperados.
- Las operaciones de carga y descarga estarán dirigidas por especialistas, interviniendo en todo momento el maquinista que supervisará dichos trabajos.
- En el proceso de carga y descarga se guardarán las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas.
- Se prestará especial atención durante el transporte de la maquinaria en cuanto a que se dejará bloqueado el mástil de giro mediante los sistemas propios de la misma, suplementados con elementos de fijación (eslingas, cables) en previsión de posibles fallos del sistema de bloqueo.
- El traslado del "vibro" se efectuará independientemente del transporte de la máquina de tablestacas ya sea en camión aparte o en la misma góndola separada de la máquina.
- Se realizará un control exhaustivo de los cables y poleas del sistema de izado y sujeción así como de las eslingas y cadenas a utilizar en la sujeción de la maquinaria.
- El personal que no intervenga en los trabajos no circulará por la zona de influencia de la zona de carga y descarga.
- El acceso y circulación interna por la obra se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las normas de circulación y la señalización dispuesta.
- La máquina de tablestacas no se desplazará mediante tracción propia por zonas de tránsito de vehículos y de personas ajenas a la obra.
- El desplazamiento de la máquina por el interior de la obra se realizará preferentemente en posición del maquinista mirando en dirección del sentido de la marcha (giro de la cabina), cuando ello no sea posible se ayudará de alguien que le complemente la maniobra.
- El montaje del vibro y demás elementos de la maquinaria se efectuará por personal especializado (propio o ajeno), pero siempre siguiendo las instrucciones y normas dadas por el fabricante.
- Se cuidará de que a la máquina se le realicen las revisiones periódicas y se mantenga en condiciones de limpieza y mantenimiento adecuado.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de Seguridad
- Guantes
- Botas

<u>Transporte, descarga, acopio y carga de tablestacas</u>

En esta fase del proceso se especifican los riesgos que conlleva la manipulación de las tablestacas en las maniobras de descarga (cuando el vehículo de transporte ha llegado al tajo), de acopio y de carga para realizar el levantamiento de la tablestaca.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de maquinaria.
- Vuelco de tablestacas.
- Atrapamiento de personas.
- Golpes, cortes o contusiones debido a maniobras con tablestacas suspendidas.
- Desplome de tablestacas en maniobras suspendidas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Atropello.
- Rotura de eslingas.
- Ambiente pulvígeno.
- Sobreesfuerzos
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contacto eléctrico indirecto.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Antes de comenzar la maniobra de descarga de las tablestacas, se reconocerá el terreno y se tomarán las medidas necesarias para prevenir los posibles derrumbamientos de construcciones o instalaciones próximas causadas por las trepidaciones de la hinca.
- La zona de movimiento de la tablestaca, para su acopio, debe ser amplia y libre de obstáculos.
- El acceso a obra y la circulación interna de vehículo de carga y descarga de tablestaca, se efectuarán por los lugares señalizados al efecto, vigilando que el terreno sea llano y firme.
- Las operaciones de carga y descarga, se efectuarán en los lugares señalados para ello.
- No se realizaran movimientos bruscos con la tablestaca elevada.
- Se prohíbe la carga y transporte de tablestacas manualmente.
- Se manipularán las cargas elevadas empleando los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).
- No se utilizará la grúa para transportar personas.
- No ser realizarán giros oblicuos.
- Los camiones dedicados al transporte estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación, según normativa al efecto.
- El maquinista será una persona cualificada para conocer su funcionamiento y sus posibilidades, habiendo recibido la formación necesaria y reuniendo las condiciones físicas adecuadas.
- Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores en zona de acopio durante la maniobra de descarga.
- Se prohíbe a los maquinistas que abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se evitará pasar los ganchos de cuelgue, con o sin carga, sobre el personal.
- Se prohíbe maniobrar las tablestacas por encima de las personas.
- El maquinista revisará periódicamente el buen estado de las eslingas antes de proceder a la carga o descarga de material.
- Se recomienda el uso de bragas de nylon, debido a la elevada resistencia que tienen para cargas de gran tonelaje.
- Los ganchos de cuelgue siempre dispondrán de pestillos de seguridad en perfecto estado.
- Se procederá siempre al levantamiento vertical de las cargas, no realizando arrastres de carga o tirones sesgados que pueden dañar el equipo.
- Para subir o bajar de la cabina de las máquinas, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal fin.
- No se realizaran operaciones de reparación de la maquinaria estando ésta en funcionamiento.
- Se debe mantener el orden y limpieza en los tajos.
- Se realizarán los acopios de tablestacas en zonas señaladas al efecto, de forma que el apoyo sea uniforme y correctamente asentado sobre el terreno, pudiendo efectuarse mediante durmientes de madera
- Será necesaria siempre la ayuda de al menos un operario para la fijación de la cadena a la tablestaca.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los conductores de maquinaria deberán tener las protecciones individuales cercanas para ponérselas cuando abandonen la máquina. Los trabajadores del tajo correspondiente, deberán llevar los siguientes equipos de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Casco de polietileno.
- Guantes.
- Gafas de protección.

Levantar y presentar tablestacas

Una vez se ha fijado la tablestaca al gancho de la grúa se procede al levantamiento de la carga mediante una maniobra de izado con grúa móvil para presentar la tablestaca.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de maquinaria.
- Vuelco de tablestacas.
- Atrapamiento de personas.
- Golpes, cortes o contusiones debido a maniobras con tablestacas suspendidas.
- Desplome de tablestacas en maniobras suspendidas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Atropello.
- Rotura de eslingas.
- Ambiente pulvígeno.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Sobreesfuerzos
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contacto eléctrico indirecto.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Previo al levantamiento de la tablestaca se realizará un control periódico y mantenimiento de las cadenas de atado.
- La zona de movimiento de la tablestaca, para su posición de levantamiento, debe ser amplia y libre de obstáculos.
- Se realizará la maniobra de levantamiento de tablestacas con cadenas de alta resistencia.
- Las tablestacas se izarán de forma que la carga sea estable y segura.
- Las grúas móviles estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- El gruísta será una persona cualificada para conocer el funcionamiento de la grúa y de sus posibilidades, habiendo recibido la formación y reuniendo condiciones físicas adecuadas que requiere este tipo de vehículo según normativa de la maquinaria.
- No se utilizará la grúa para transportar personas.
- No ser realizarán giros oblicuos cuando se manipulen las tablestacas.
- Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores de zona de trabajo durante el levantamiento de tablestacas.
- Se debe evitar que pasen los ganchos de cuelgue, con o sin carga, sobre el personal de obra.
- Se prohíbe maniobrar la carga por encima de las personas durante la presentación de la tablestaca.
- El gruísta, o en su defecto los operarios, deberán revisar periódicamente el buen estado de las eslingas antes de proceder al levantamiento de tablestacas.
- Se recomienda el uso de bragas de nylon para izar las tablestacas debido a la alta resistencia de este material.
- Los ganchos de cuelgue dispondrán de pestillos de seguridad en perfecto estado.
- Levantar siempre verticalmente las cargas, no realizando arrastres de carga o tirones sesgados que pueden dañar el equipo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Botas de seguridad.
- Casco de polietileno.
- Guantes.
- Gafas de protección.

<u>Enfilado y desenganche de tablestacado</u>

Una vez presentada la tablestaca se procede a su colocación ajustada al perfil pilar de la tablestaca ya hincada, quedando totalmente encajada. Para realizar esta maniobra es necesaria la ayuda o guía de un operario situado debajo de la tablestaca, que vaya orientando al gruísta sobre los movimientos y la dirección que debe seguir la tablestaca para colocarse. Cuando la tablestaca esté colocada, se procederá a la maniobra de desenganche, que realizará un segundo operario subido a una cesta desde la parte superior de la tablestaca.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes por objetos en maniobras suspendidas.
- Caída de personas en altura.
- Caída de persona al mismos nivel.
- Caída de persona a distinto nivel.
- Desplome de la tablestaca.
- Atrapamiento de personas.
- Quemaduras.
- Vuelco de maquinaria.
- Rotura de eslingas.
- Sobreesfuerzos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El personal que no intervenga en los trabajos se mantendrán fuera del radio de acción de caída de las tablestacas.
- La cadena de sujeción de tablestacas es de uso exclusivo para su soporte e izado, no debiéndose tirar de ella para el proceso de deshinchado, ni utilizarse para el transporte de personas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Para los trabajos en altura se deben utilizar una plataforma de trabajo tipo cesta, con una dimensión mínima de 1mx1m, que deberá estar provista de barandilla a un metro de altura, barra intermedia y rodapié de chapa metálica. Las operaciones de transporte de los operarios hasta las plataformas de trabajo se harán también mediante cesta. El acceso a la cesta deberá realizarse de forma segura y con las medidas dispuestas para ello. La cesta implica el uso adecuado de arnés de seguridad.
- Los operarios que estén sobre el perfil guía en todo momento llevarán los correspondientes equipos de protección individual: casco, botas y guantes.
- Cuando los trabajos de soldadura, las maniobras de enfilado y desenganche de la tablestaca deban realizarse en altura, se utilizará una plataforma de trabajo tipo cesta de dimensiones mínimas 1mx1m, que deberá estar provista de barandilla a un metro de altura, barra intermedia y rodapié de chapa metálica. La cesta implica el uso adecuado de arnés de seguridad. Las dimensiones de la cesta serán las adecuadas para cargar y trabajar con botellas de oxígeno acetileno para realizar trabajos de soldadura oxicorte.
- Para realizar los trabajos de soldadura oxiacetilénica, las botellas deben almacenarse en lugares protegidos de los rayos del sol y con el capuchón colocado correctamente. Si es necesario se montarán protecciones a base de tablones en el carro de transporte. Se deben colocar en posición vertical y estar sujetas mediante una cadena para evitar posibles caídas. Se manejaran con cuidado y sin golpearlas.
- En los trabajos de soldadura oxicorte se utilizarán los equipos de protección individual correspondientes al efecto.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Botas
- Gafas de protección
- Guantes

Embragar y levantar martillo

La maniobra de embrague del martillo consiste en fijarlo al gancho de la grúa y después elevarlo. Este proceso requiere de un operario que desde la cesta enganche el martillo y posteriormente se retire de la zona de maniobra de la grúa para que el martillo se pueda izar sin riesgos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Desplome de martillo en altura.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Rotura de eslingas.
- Atrapamiento.
- Aplastamientos.
- Cortes, golpes y contusiones.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se comprobará el buen estado de las eslingas antes de realizar la maniobra de levantamiento del martillo.
- El personal que no intervenga en los trabajos de embrague y levantamiento de martillo, se mantendrán fuera del radio de acción.
- Los trabajos de embrague de martillo en altura se realizarán con cesta y el trabajador llevará puesto el correspondiente arnés de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Arnés de seguridad, en el caso de trabajar a distinto nivel.
- Casco de seguridad, si se realiza el trabajo sobre el mar.
- Gafas de protección.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad

Presentación del martillo y cierre mordaza.

La presentación del martillo consiste en izar y mostrarlo, para posteriormente conducirlo hacia la parte superior de la tablestaca, y mediante un pasador de fijación unirlo a la tablestaca.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome de martillo en altura.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Aplastamiento.
- Rotura de eslingas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento de personas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se comprobará el buen estado de las eslingas antes de realizar la maniobra de presentación del martillo.
- El personal que no intervenga en los trabajos de presentación y mordaza del martillo, se mantendrán fuera del radio de acción.
- Se comprobará que el pasador de fijación de la cadena, que sirve de unión tablestaca- martillo tendrá las dimensiones adecuadas al agujero de enganche de la tablestaca.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes.

Hinca de tablestacas

El proceso de hinca consiste en clavar las tablestacas en el terreno, mediante una máquina que martillea y presiona la tablestaca para que se introduzca en la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes, golpes o contusiones por objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de hacer el hincado se reconocerá el terreno y se tomarán las medidas necesarias para prevenir los posibles derrumbamientos en la zona colindante.
- Para el hincado de las tablestacas se comprobará una correcta fijación de la mordaza a la misma.
- Se tendrá que tener en cuenta la velocidad del viento, porque puede provocar esfuerzos no previstos en la grúa.
- Durante el proceso de hincado de tablestacas, los operarios expuestos al ruido de los elementos utilizarán protectores auditivos.
- El operario maquinista usará faja antivibratoria.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Protectores auditivos.
- Casco de polietileno.
- Guantes.
- Botas de seguridad.

Desenganche del martillo.

Este proceso consiste en desenganchar el martillo del gancho de la grúa.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Desplome del martillo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento de personas.
- Rotura de eslingas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- En la operación de desenganche el martillo estará en posición de paro.
- La grúa no deberá estar en movimiento en la maniobra de desenganche, sino parada.
- El operario realizará la maniobra de desenganche desde cesta y deberá estar equipado con arnés de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Botas de seguridad.
- Guantes.

II.5.- Cimentaciones y contenciones

Cimentaciones mediante losa de hormigón armadoHA-30/20/B/IIa, y contenciones mediante muros pantalla con anclajes provisionales ejecutándose antes de la excavación y como remate se ha previsto un arranque de muro de hormigón armado, encofrado a dos caras y pilares de hormigón a modo de zócalo del edificio de forma escalonada.

Previamente a la ejecución de la cimentación se realizará una capa de hormigón de limpieza.

Se colocarán los separadores de las armaduras sobre el fondo, estos estarán limpios, sin materiales sueltos. Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos. El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue, se vibrará al tiempo del hormigonado. Se harán coincidir las juntas de retracción con las de hormigonado.

II.5.1.- Muros

II.5.1.1 Muros pantalla

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se realizarán los muretes guía con ayuda de encofrados metálicos y codales que realizarán la misión de separadores.
- La perforación se realizará mediante cuchara bivalva, con lodos tixotrópicos, por ser terreno no coherente y con nivel freático.
- Los lodos se reciclarán y se les procederá a desarenar, para poder volverse a utilizar.
- Se tendrá siempre una reserva de lodos equivalente al 100
- En caso de desmoronamientos se rellenará con morteros de baja resistencia, y se reperforará.
- Los elementos de juntas serán tubos metálicos que se retirarán al fraguar el hormigón.
- Las armaduras se colocarán mediante el empleo de separadores.
- Las armaduras estarán ferralladas en obra.
- Las armaduras estarán ferralladas en taller y empalmadas en obra.
- Las armaduras se suspenderán con ayuda de pasadores de perfil metálico.
- El hormigonado se realizará mediante el empleo del tubo tremi.
- El volumen de lodo tixotrópico desplazado por el hormigón será bombeado a un contenedor al efecto para su reciclaje.
- Las cabezas de las pantallas se desmocharán mediante el empleo de martillo neumático para la realización de la viga de coronación.
- La viga de atado se realizará con ayuda de encofrado metálico y se realizará antes de excavar el intrados.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- caída de personas a distinto nivel.
- caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Exposición a radiaciones.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Atropello y golpes con vehículos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotará las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, éstos serán de doble aislamiento.

NORMAS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Usted está legalmente obligado a respetar el ESS y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de hormigonado de muros pantalla, saben realizarlos de manera segura.

Descripción general del método de trabajo a seguir:

- Construcción de los muretes guía de la excavación. Hormigonado.
- Excavación de tierras mediante cuchara bivalva con vertido lateral de tierras.
- Al unísono, retirada de tierras procedentes de la excavación mediante pala cargadora con carga en camión dumper y transporte a vertedero.
- En paralelo, montaje de la ferralla armada en taller de obra.
- Introducción de la ferralla armada en el batache mediante el equipo de la propia apantalladora.

Hormigonado del batache.

Seguridad durante la construcción de los muretes guía:

- Para utilizar las máquinas herramienta y las mesas de sierra circular, está previsto utilizar el impreso de autorización del uso de máquinas herramienta contenido en este plan de seguridad y salud, la autorización la da el Jefe de Obra.
- El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Con esta acción se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.
- Para la prevención de accidentes por pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes, está previsto mantener un tajo de limpieza esmerada. Colabore en la eliminación de clavos, restos de madera, redondos y alambres sueltos antes del vertido del hormigón.
- Para la prevención del riesgo de caída por saltar apoyándose sobre la coronación del los encofrados de los muretes guía, durante el paso sobre ellos o durante su hormigonado, está previsto instalar sobre los mismos, unas pasarelas de circulación para los trabajadores; estarán formadas por un mínimo de tres tablas trabadas mediante listones y clavazón, con escuadría 2'5 x 20 cm.
- Seguridad durante la excavación de los bataches con cuchara bivalva y armado con ferralla introducida con el mismo equipo:
- Se prohíbe la permanencia de operarios ajenos a la excavación en un entorno de 10 m., en rededor de la máquina "pantalladora bivalva". De esta manera se evitan los riesgos por atrapamiento o golpes por la máquina y sus partes móviles.
- Todos los elementos de transmisión para cierre de la cuchara y extracción de tierras estarán protegidos contra los atrapamientos.
- El personal auxiliar para las tareas de excavación será especialista en la realización de estos trabajos.
- La guía de armaduras en suspensión vertical para su introducción en el batache en fase de armado se realizará mediante cuerdas de guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa. Esta acción impide

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

guiarlas directamente con las manos evitándose así los atrapamientos, cortes y erosiones y los riesgos graves, caída de personas al interior del batache; estas caídas suelen ser accidentes mortales.
- Está previsto que se cubra con madera el acceso al batache en fase de espera para el armado y el hormigonado. De esta manera se evita el riesgo intolerable de caída al interior.
- En los casos de rotura de la cuchara, atoramiento en el interior del batache de la bivalva o caída de objetos a su interior, la recuperación se efectuará tras efectuar un blindaje de emergencia mediante un prisma o jaula de planchas metálicas que protejan al operario en el descenso al interior del batache. Esta norma expresada genéricamente, requiere una solución específica, propia de cada caso y circunstancia que se adoptará en cada situación mediante estudio técnico previo. Se trata en todo caso, de maniobras peligrosas que requieren actuaciones especiales.
- Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a la pantalladora, en prevención de los accidentes por caídas.
- Las máquinas de "apantallar" o "bivalvas" estarán dotadas de un extintor de polvo químico seco.
- Los operarios de conducción y auxilio a la máquina, utilizarán cascos protectores acústicos.
- Se prohíbe fumar durante las operaciones de abastecimiento de combustible o de manipulación de las baterías, en prevención de los riesgos por explosión de fluidos o inflamación de combustibles.

Seguridad durante el hormigonado de los bataches:

- Para evitar la caída de operarios en el interior de los bataches armados y listos para hormigonar, están previstas pasarelas de tablero de 2'5 cm. de espesor desde las que realizar la guía de vertido del hormigón y su vibrado. Estas pasarelas se apoyarán sobre los muretes guía. Si molesta la ferralla existente, se dispondrán anclajes sólidos a los que amarrar cinturones de seguridad clase A. En este caso, todos los operarios de hormigonado utilizarán los cinturones de seguridad.
- Para evitar los accidentes por empujón o pérdidas de equilibrio por sobresalto por sombras o ruidos inesperados, debe tener siempre a la vista las máquinas del entorno (apantalladora, camión bomba o equipo de bombeo), los descuidos en esta fase son causa de accidente, extreme sus precauciones personales.
- Para evitar los riesgos por improvisación, está previsto que las maniobras estén dirigidas por un capataz especialista, que tiene la obligación de estar siempre presente durante todo el proceso de ejecución.
- Dirigirá todos los trabajos y maniobras. Suspenderá el trabajo en el momento de observar que falta o falla alguna de las medidas preventivas previstas en este plan de seguridad y salud.
- Para evitar las caídas al mismo nivel por lodos de bentonita, está previsto utilizar unas plataformas de hormigonado de 25 a 50 cm., de altura desde las que realizar los trabajos, sin riesgo a resbalones.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

II.5.1.2 Muros encofrados a una o dos caras

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se realizará el muro mediante encofrado de chapas metálica, mediante tablones y/o paneles de madera, reforzando los paneles mediante tablones.
  - Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.
  - Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.
  - Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.
- En medianeras con edificaciones existentes, en las que la dirección facultativa no determine lo contrario los muros se realizarán por bateches.
  - No se iniciará el tajo en el batache de cara al fin de semana, iniciandose con suficiente antelación y con todos los medios de ejecución se encuentren en la obra, para evitar que el mismo quede desprotegido el fin de semana.
  - No se iniciarán trabajos sin tener previsto caso de emergencia el apeo del tajo.
  - El ancho del batache será inferior de 3 m, si no se dice lo contrario.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo en zonas altas de muros.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o si llueve.
- Se colocarán redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 m.
- Se instalará andamio o piezas especiales ancladas al encofrado del muro, que proporcionen una plataforma de trabajo, esta irá protegida por barandilla de protección lateral.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

II.5.2.- Zanjas y vigas de cimentación

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- - Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos.
- - Las armaduras estarán ferralladas en taller.
- - Se colocarán los separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación.
- - Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos.
- - El hormigonado se realizarán mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- - Desplome de tierras.
- - Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- - Caída de personas desde el borde de los pozos.
- - Dermatosis por contacto con el hormigón.
- - Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- - Electrocución.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- - No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos y zanjas de cimentación.
- - Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos y zanjas para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- - Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- - Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

PROTECCIONES PERSONALES:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

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

II.5.3.- Losas de cimentación

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- - Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos.
- - Las armaduras estarán ferralladas en taller.
- - Se colocarán los separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación.
- - Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos.
- - El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.
- - Tratar con precaución, a la hora de la reanudación de hormigonado, la junta entre losa y soporte.
- - Se hará coincidir juntas de retracción con juntas de hormigonado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Desplome de tierras.
- - Deslizamiento entre la armadura de la losa.
- - Caída de personas desde el borde de la losa.
- - Dermatosis por contacto con el hormigón.
- - Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- - Electrocución.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de la cimentación.
- - Se dispondrá primeramente el armado inferior completamente, no pasando al armado superior hasta que el inferior este completamente ejecutado.
- - Se dispondrá “setas” de protección en las esperas, hasta que se acometa el trabajo en el tajo, correspondiente.
- - Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- - Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- - Se tratará con precaución, a la hora de la reanudación de hormigonado, la junta entre losa y soporte.

PROTECCIONES PERSONALES :

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

II.6.- Encofrados

Encofrados de pilares mediante chapas metálicas (no vistos) o encofrados de carton (vistos), según el caso.

Encofrados de tableros de madera corridos en forjados y losas.

Encofrados de muros mediante tableros de madera, siendo fenólica, en el caso de muros vistos.

II.6.1.- De pilares metálicos de chapas o cartón.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - El encofrado lo realizará personal cualificado.
- - Se usarán paneles metálicos manejables por una sola persona o tubos de cartón de fabricante garantizado, según el caso.
- - Los encofrados se colocarán con ayuda de la grúa, y los recibiremos en el suelo con pasta de escayola y esparto, para evitar que pierda la lechada.
- - Se apuntalarán para evitar que se mueva por efecto del hormigonado.
- Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
- Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.
- Se encofrará con el auxilio de andamios.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- - El montaje y aplomado de pilares se efectuará desde castillete de andamio metálico o torre de trabajo, prohibiéndose realizarlo desde escaleras o trepando por el propio encofrado.
- - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- - El acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar.
- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.
- - Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Uso de guantes de seguridad para la realización del montaje del encofrado.
- - Casco homologado.
- - Ropa de trabajo.
- - Botas impermeables.

II.6.2.- Muros

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - El encofrado lo realizará personal cualificado.
- - Se usarán paneles metálicos manejables por una sola persona.
- - Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
- - Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.
- - Se encofrará con el auxilio de andamios.
- - El desencofrado se realizará desde un andamio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- - Choques y golpes contra objetos móviles

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Iluminación inadecuada
- - Caída de objetos en manipulación
- - Golpes y cortes por objetos o herramientas
- - Pisadas sobre objetos.
- - Proyección de fragmentos o partículas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- - El acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar.
- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.
- - Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- - Limpieza y orden en la obra.
- - Se instalará andamio o piezas especiales ancladas al encofrado del muro, que proporcionen una plataforma de trabajo, esta irá protegida por barandilla de protección lateral.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Uso de guantes de seguridad para la realización del montaje del encofrado.
- - Casco homologado.
- - Ropa de trabajo.
- - Botas impermeables.

II.6.3.- De forjados y losas

II.6.3.1 Sistema de encofrado de tablero continuo.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- - El encofrado se realizará mediante sistema de tablero continuo, con sopandas y semisopandas metálicas.
- - En la planta que sea factible el encofrado continuo se ampliará lateralmente para formar una plataforma de trabajo, de ancho suficiente y protegida mediante barandilla de sarjentos o sistema integrado.
- - Los medios de apuntalamiento que se utilizará serán puntales telescópicos.
- - Los medios de apuntalamiento, en que sea necesario debido a la altura se resolverá mediante sistema de andamio con cimbrado.
- - Los parapastas que se usan serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.
- - Si fuera el caso de molduras, se usará parapasta metálico retirado sobre el que se colocará una moldura de poliestireno expandido.
- - El acceso a distinto nivel de encofrado, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias ancladas en sus extremos y según las condiciones que para estos medios auxiliares.
- - El encofrado en altura, no se iniciará hasta haber colocado las protecciones de tipo colectivo que eviten la caída de los trabajadores.
- - A los tres días de vertido el hormigón se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- - Caída de objetos en manipulación.
- - Contactos eléctricos.
- - Iluminación inadecuada.
- - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- - Pisadas sobre objetos.
- - Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Se dispondrá preferentemente encofrado del tipo continuo con entablado total de la superficie de trabajo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- - Previamente al inicio de los trabajos de encofrado se dispondrán las medidas colectivas previstas, que dependiendo del sistema de encofrado a realizar, será compatible con este.

Protecciones colectivas:

- a) En bordes de encofrado:
  - - El riego de caida por los bordes del forjado se resolverá mediante la instalación de:
    - 1.- BARANDILLAS.
      - Barandillas rígidas metálicas solidarias al propio sistema de encofrado (tipo sargento) y/o adaptadas al sistema de encofrado.
    - 2.- REDES HORCA.
      - Protecciones colectivas (tipo horca).

- b) En las calles del encofrado.
  - 1.- RED REUTILIZABLE.
    - Red de seguridad reutilizable, según normativa vigente, de poliamida o poliester, de alta tenacidad y dimensiones 1.20 m ó 2.20 m de ancho (según sistema encofrado cuajado) y de 2, 5 ó 10 m de logitud, con cuerda perimetral y anclada a cada puntal mediante ganchos tipo “rabo de cochinillo” a una distancia inferior de 1.00 m del plano de caída.
    - Esta protección colectiva no es válida para alturas mayores de 3.00 m de puntal, además de que los puntales para grandes alturas pueden carecer de perforaciones donde colgar los ganchos.
    - Proceso de colocación:
      - 1.- Una vez se hayan colocado las vigas, sopandas y puntales del encofrado cuajado.
      - 2.- Colocar los ganchos tipo “rabo de cochinillo” en los taladros de cada uno de los puntales, a menos de 1.00 m del plano de trabajo a proteger, desde el plano inferior de trabajo (nunca desde el encofrado).
      - 3.- Extender la red por la calle.
      - 4.- Colgar la red de los ganchos, por la cuerda perimetral de la red, cubriendo toda la superficie de trabajo, desde el plano inferior de trabajo (nunca desde el encofrado).
      - 5.- Colocación de las protecciones personales.
      - 6.- Trabajos de encofrado.
      - 7.- Colocacción de la ferralla.
      - 8.- Previo al hormigonado, se podrá retirar la red.
  - 2.- RED DESECHABLE.
    - Entre los encofrados de vigas se colocará red de seguridad desechable, según normativa vigente, de poliamida o poliester, de alta tenacidad, anclada a los durmientes del encofrado por su cara superior en vigad y zunchos mediante clavos, a distancia según indicaciones dek fabricante.
    - Cubrirá el 100 % de la superficie, incluso huecos. Realizándose los solapes mediante cuerda o sistema homologado por el fabricante.
    - Proceso de colocación:
      - 1.- Una vez se hayan colocado las vigas, sopandas y puntales del encofrado.
      - 2.- Extender la red en el paño.
      - 4.- Colgar la red anclándola a la parte superior de las sopandas mediante clavos. Tensándola.
      - 5.- Colocación de las protecciones personales.
      - 6.- Trabajos de encofrado.
      - 7.- Colocacción de la ferralla, viguetas prefabricadas y bovedillas. (durante estos trabajos se utilizaran pasarelas).

Protecciones individuales:

- - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída en altura.
- - Durante la colocacion del encofrado, se cubrira el riesdo de caída en altura de los operarios que realicen estos trabajos dispondrán como protección adicional de equipos individuales anticaídas de los que harán uso en aquellas situaciones puntuales en las que la protección colectiva instalada no resulte eficaz, mediante sistema anticaidas individual tipo:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- 1.- CABLE DE SEGURIDAD
  - Se utilizará cable de seguridad homologado, colocado a 2.00 m de altura, sobre sistema homologado de mástil y anclaje en cabeza de pilares, colocados los mástiles a distancias inferiores a 10.00 m.
  - La medida de protección individual se colocará previamente al inicio de los trabajos de encofrado mediante andamios.
  - Se colocarán como mínimo en el perímetro del edificio, patios y a las distancios necesarias de trabajo, recomendadas por el fabricante.
  - Los operarios se anclarán mediante arnés a la línea de vida mediante sistema retractil homologado.
  - Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.
- 2.- ALSIPERCHAS
  - Estructura metálica en forma de “L” invertida, que colocada en la cabeza de un pilar de hormigón sirve como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura.
  - El sistema pivota respecto al eje central, permitiendo al operario cubrir 125 m2.
  - La colocación del sistema se realizará de forma que se cumplan las distancias recimendadas por el fabricante que permitan el cambio de alsipercha dentro de los límites de acción del sistema.
  - Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

- - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas
- - Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - Se suspenderán los trabajos si llueve.
- - Se usará apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.
- - Se usará plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aun no hormigonado.
- - Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Se usará el cinturón de seguridad o arnés en trabajos en altura.
- - Uso del casco de protección y de redes en el proceso de desencofrado.
- - Uso de guantes de seguridad.

II.7.- Estructuras

Estructura a realizar mediante estructura de hormigón armado HA-30/20/B/IIa. Los forjados horizontales en generales del edificio se plantean con forjado reticular de hormigón armado , nervios in situ y casetones de hormigón armado. El canto planteado oscila entre 40 y 45 cm de espesor debido al volumen de cargas. La cubrición del espacio polideportivo, debido a la longitud de las vigas, se plantea con una estructura de cerchas de madera laminada. La estructura de cubrición del la sala multiusos se plantea con cerchas de vigas metálica de 2’50 metros de altura con la intención de cubrir las luces entre pilares y soportar las cargas de la cubierta de instalaciones. El forjado sobre estas cerchas, se realizarán mediante forjado colaborante que evite encofrados en el edificio (losa armada). El apoyo se realizará sobre vigas metálicas.

Las escaleras se realizarán con losas armadas de hormigón, incluidos la formación de los peldaños.

II.7.1.- Estructuras de hormigón armado

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de estas obras consisten en la ejecución de pilares, vigas, losas y forjados según los planos del proyecto de ejecución.

- Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.

- El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Durante este proceso deberán utilizarse las rampas de acceso al sótano y las de las escaleras de acceso a las diferentes plantas las cuales incluyen el peldañeado. Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.

- Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios.

- La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- - Golpes en las manos durante la clavazón.
- - Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- - Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- - Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Cortes al utilizar las sierras de mano.
- - Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- - Pisadas sobre objetos punzantes.
- - Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- - Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- - Golpes en general por objetos.
- - Dermatosis por contactos con el cemento.
- - Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Queda prohibido realizar el montaje del forjado sin antes haber cubierto el riesgo de Caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas sobre plataformas voladas realizadas mediante prolongación del encofrado.
- - Durante la colocación de dichas medidas, así como, durante la colocación del encofrado, se cubrirá el riesgo de caída en altura mediante la colocación de un sistema antiácidas consistente en mástil metálico especial empotrado a la cabeza de los pilares, preparado para la fijación de los cinturones de seguridad mediante bandas retractiles homologadas o, en su defecto, se colocara cable fiador de acero trenzado anclado postes metálicos especiales fijados a cabezas de pilares al cual se ataran mediante cinturones de seguridad al mismo.
- - Referente a los huecos del forjado, se procederá de la siguiente forma; Se protegerán continuando el encofrado cuajado o, en su defecto, se colocarán redes horizontales. Si son huecos de escalera, se ejecutarán éstas simultáneamente al forjado.
- - Para la protección colectiva de riesgos de caída a distinto nivel durante la ejecución de los forjados, se realizara un encofrado cuajado de toda la superficie o, en su defecto, se colocaran redes horizontales debidamente ancladas a los fondos de las vigas, protegiendo toda la superficie de actuación durante la ejecución del forjado.
- - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- - El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- - Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- - El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- - El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- - El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- - Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- - Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- - El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- - Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- - Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- - Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- - El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- - Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- - Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- - Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- - Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- - Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- - Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- - Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- - Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- - Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- - El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- - Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de seguridad homologado.
- - Botas de seguridad.
- - Cinturones de seguridad clase C.
- - Guantes de cuero.
- - Gafas de seguridad antiproyecciones.
- - Mono de trabajo.
- - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- - Trajes para tiempo lluvioso.

II.7.2.- Estructuras de acero

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- - El objeto de estos trabajos consisten en la ejecución de aquellos elementos estructurales que se han de realizar con perfilería metálica y que se indican en el proyecto de ejecución.
- - La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas torre, y equipos de soldadura.
- - El hormigón utilizado en obra para forjados será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.
- - Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- - Caída de personas y/u objetos al vacío.
- - Pisadas sobre objetos punzantes.
- - Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- - Atrapamientos.
- - Electrocución. Contactos eléctricos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Cortes y heridas en manos y pies por manejo de los perfiles de acero.
- - Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de perfiles acero.
- - Tropiezos y torceduras al caminar sobre los perfiles.
- - Sobre esfuerzos.
- - Golpes por Caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- - Otros.
- - Golpes en general por objetos.
- - Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- - Riesgos propios de la soldadura estudiados más adelante.
- - Quemaduras.
- - Proyección de chispas de soldadura.
- - Cortes al utilizar las sierras de mano.
- - Pisadas sobre objetos punzantes.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de montaje de la estructura metálica, saben realizarlos de manera segura; es decir, son verdaderos montadores.

Acopio de materiales.

- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la perfilería y cumpla las siguientes normas:
  - Para evitar los riesgos por vuelco del transporte, se ha previsto compactar aquella superficie del solar que deba de recibir los camiones de alto tonelaje, según se señala en los planos.
  - Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
  - Como debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de montaje de montaje debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Estos incidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

- No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.
- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar péndulos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.
- Para evitar los riesgos por golpes a la estructura y atrapamientos, las maniobras de ubicación en su lugar definitivo de pilares y vigas serán realizadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero que en su momento procederá a su punzonamiento de inmovilización.

Seguridad para evitar los riesgos catastróficos.

- Para evitar el riesgo catastrófico de vuelco de la estructura, se prohíbe elevar una nueva altura sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura definitiva.
- Nota: Es práctica habitual “subir punteando”; es decir, recibiendo cada perfil sin ejecutar el cordón definitivo. Como estos trabajos suelen subcontratarse y destajarse, tome sus precauciones en los contratos de obra para que la estructura se suelde completamente una vez concluido el aplomado o nivelado de las piezas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Seguridad para el riesgo de caídas desde altura.

- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.
- Se prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad a la cuerda de circulación.
- El ascenso o descenso de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar cuerdas de seguridad sobre los perfiles y antes de su montaje en la obra, a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas. Colabore con el cumplimiento de esta medida preventiva. Desconfíe de su pericia personal y en sus capacidades para caminar sobre la perfilería.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura durante la realización de las operaciones de soldadura de la perfilería, los trabajos se realizarán desde el interior de una "guindola de soldador" provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador además, amarrará el mosquetón del cinturón de seguridad a la cuerda de seguridad dispuesta a tal efecto en la perfilería.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura durante las maniobras de cambio de posición de la guindola de soldador, el soldador procederá como sigue:
    - Desde el interior de la guindola procederá a su eslingado.
    - Amarrará a continuación el mosquetón de su cinturón de seguridad a la cuerda de circulación de la perfilería.
    - El soldador saldrá la guindola y se apartará a un lugar seguro.
    - Dará la orden al gruista para que realice la maniobra del cambio de posición hasta presentarla en el lugar de nueva utilización.
    - El soldador se aproximará sujeto como está al nuevo lugar y procederá a la recepción definitiva de la guindola.
    - Penetrará en su interior y procederá a su deseslingado del gancho de la grúa.

Seguridad durante la realización de soldaduras y oxicorte en altura.

- Para evitar el riesgo por objetos en caída libre y chispas de oxicorte desde altura, está previsto que los perfiles se izarán cortados previamente a la medida requerida por el montaje en ejecución. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo de soldadura. Se exige el uso de recoge pinzas.
- Para evitar los riesgos por tropezón, se prohíbe tender las mangueras eléctricas de forma desordenada. Siempre que sea posible se suspenderán de los pilares mediante el uso de ganchos aislantes.
- Para evitar el riesgo de vertido de acetona, las botellas de oxígeno y acetileno en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente, en posición vertical.
- Para evitar los riesgos por golpes, caídas y penduleos de la las cargas transportadas a gancho de la grúa, se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Para evitar los riesgos de caída de partículas incandescentes de soldadura sobre otros trabajadores, está previsto el uso de mantas ignífugas contra chispas de soldadura.
- *Seguridad general:*
- - Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- - No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- - El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- - En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- - Antes de soldar las viguetas a las jácenas o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- - Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.
- - Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del cinturón de seguridad para el que se habrán previsto, puntos fijos de enganche en la estructura.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, perfiles, vigas y viguetas, etc.
- - El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- - Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- - Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.
- - Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- - Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- - Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- - Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- - Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- - Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- - Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- - Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- - Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- - El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse, incluyendose el peldañeado de la misma.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de Caída de objetos o de golpes.
- - Botas aislantes de electricidad.
- - Botas de seguridad.
- - Guantes aislantes.
- - Ropa de trabajo.
- - Cinturón de seguridad clase C.
- - Herramientas aislantes.
- - Guantes impermeabilizados y de cuero.
- - Gafas de seguridad antiproyecciones.
- - Mono de trabajo.
- - Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

II.7.3.- Estructuras con elementos prefabricados – Placas alveolares.

Elementos de placas alveolares y vigas in situ.

RECURSOS PREVENTIVOS:

- Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.
- Trabajos en altura.

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La colocación de los prefabricados se realizará mediante la ayuda de la grúa torre o autopropulsada, estos serán puestos en obra suspendiéndolos al menos de dos puntos y se procederá a la revisión de su estado antes de cargar el elemento prefabricado. Se tendrá especial cuidado a su perfecto aplomado y apoyo, antes de proceder a la fijación del elemento.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Caída del elemento prefabricado.
- Riesgos propios de la soldadura.
- Quemaduras.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Carga, descarga y movimiento de los prefabricados por la obra:
  - Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados a tal fin, en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma, que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
  - Para poder realizar las maniobras de manera segura, es necesario que a los prefabricados en acopio y antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarren las cuerda de guía segura de cargas.
  - Se realizará el transporte de los elementos mediante cintas de nylon o poliamida y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
  - Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación según la normativa vigente.
  - El izado de las prefabricados se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
  - Cada pieza prefabricada está previsto que sea izada con el gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines indeformables. De esta manera se evita el riesgo de caída de la pieza en suspensión.
  - El prefabricado en suspensión se controla con dos cuerdas de guía segura de cargas sujetas a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra. De esta manera quedan controlados los riesgos por giro o balanceo.
  - Una vez presentado el prefabricado en su sitio de instalación, proceda a realizar el montaje definitivo, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante las cuerdas. De esta manera se evita el riesgo de atrapamiento de trabajadores por caída o desplome de la pieza que instalan.
  - Diariamente el Encargado realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación: eslingas, balancines y pestillos de seguridad de los ganchos.
  - Se prohibirá se lleven prefabricados sobre tajos abiertos.
- Zonas de trabajo:
  - A la zona de trabajo se accederá por lugares de tránsito habilitados a tal fin de modo seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Habilitándose escaleras y pasarelas que estén previstas.
  - Se mantendrá la superfiecie de las placas ya colocadas limpias, evitando que la superficie resulte resbaladiza.
  - Los encofrados de vigas se apuntalarán según la carga a soportar, indicaciones del fabricante de los prefabricados y de la D.F., colocandose tornapuntas en los encofrados donde apoyen los prefabricados.
  - No se acopiarán materiales sobre los elementos prefabricados.
  - Sobre los encofrados de vigas, se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto. Con esta previsión siempre permanecerá cerrada perimetralmente la planta en la que se trabaja por aplicación del principio general: barandilla desmontada, sustituida por prefabricado. Queda controlado el riesgo de caída desde altura.

- Protecciones colectivas:
  - Se instarlará perimetralmente cable de seguridad a una altura, aproximadamente de 1.00 m., debidamente tensados y comprobada su resistencia, fijados a puntos fuertes de la estructura o en su defecto, se anclarán soportes metálicos sobre la cabeza de pilares o muros, con argolla superior para el paso y fijación del cable de seguridad.
  - Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo un ancho de 0,60 m. y no se acopiarán elementos prefabricados sobre las mismas.
  - Se instalarán redes horizontales en toda la superficie de actuación, ancladas a los encofrados de los fondos de las vigas (se realizarán desde andamios adecuados) y debidamente fijada a dichos fondos.
  - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
  - Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Protecciones individuales (que no implica la sustitución de las colectivas).
  - Todo operario encargado de los trabajos de ejecucion de estos forjados estará dotado de cinturones o arneses de seguridad para su fijacion sobre los cables de seguridad colocados y sistema anticaídas en su caso.
  - Todos los operarios estarán dotados de las protecciones individuales necesarias para este tipo de trabajos y en base al sistema a utilizar.
  - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
  - Perimetralmente y, en todos los bordes de la plataforma de trabajo con peligro de caída en altura (huecos interiores, etc.), se protegerán mediante sistemas adecuados, tales como:
    - Cables de seguridad a una altura, aproximadamente de 1.00 m., debidamente tensados y comprobada su resistencia, fijados a puntos fuertes de la estructura, o en su defecto, se anclaran soportes metálicos sobre la cabeza de pilares o muros, con argolla superior para el paso y fijación del cable de seguridad o/y
    - Sistema anticaídas consistente en dispositivo formado por un cuerpo de acero plegable tipo horca, que va insertado en una vaina perdida en los pilares, de forma que puede girar sobre su eje vertical 360º. En el extremo de la horca, dispone de un dispositivo retráctil para enganchar en un arnés que debe llevar puesto el operario, que se bloquea cuando sufre una aceleración brusca (similar al cinturón de seguridad de un automóvil). El dispositivo permite al operario una movilidad de un radio de 5,5 m. desde el punto de anclaje. Se colocaran tantas como sean necesarias para abarcar toda la superficie de actuacion.
- Otros:
  - Se suspenderán los trabajos si llueve.
  - Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
  - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
  - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
  - Limpieza y orden en la obra.
  - Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre los encofrados o las mismas placas.
  - Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 40 Km./h.
- Hormigonado:
  - Se seguirán las medidas de protección colectiva establecidas en fase de estructura.
- Desencofrado:
  - Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas con nudos de marinero, redes, lonas, etc..
  - Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
  - Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando placas, por ejemplo).
- Sobre esfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

II.7.4.- Forjado mixto de chapa colaborante

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

Un forjado mixto de chapa colaborante está constituido por una chapa grecada de acero sobre la cual se vierte una losa de hormigón que contiene una malla de armadura, destinada a mitigar la fisuración del hormigón debida a la retracción y a los efectos de la temperatura. En este tipo de forjado, la chapa grecada sirve de plataforma de trabajo durante el montaje, de encofrado para el hormigón fresco y de armadura inferior para el forjado después del endurecimiento del hormigón. También puede servir de arriostramiento horizontal de la estructura metálica durante la fase de montaje, siempre y cuando su fijación con ésta sea la adecuada.

RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Estructura metálica:
  - Previo al inicio de la ejecución del *Forjado mixto de chapa colaborante* se realizará la consecución de la estructura metálica según se indica en los planos del proyecto de ejecución.
  - Los riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales estan previstos en el punto de Estructuras de acero.
- Encofrado forjados colaborantes :
  - En primer lugar se colocarán las redes horizontales.Esta protección colectiva se colocará desde plataformas elevadoras. Está prevista como principal medida preventiva de protección colectiva durante la ejecución de los trabajos en los forjados colaborantes la colocación de redes horizontales de poliamida de alta tenacidad (norma 1263/1) , bajo forjado.
  - Línea de vida, se combinarán:

- Cable de seguridad homologado perimetral a dos alturas sobre mástil de sección cuadrada anclado a punto fuerte de la estructura. Se colocarán los cables de acero a 150 cm y 200 cm y el mástil a distancias inferiores a 10.00m, para evitar riesgos de caída de altura perimetral.
- Cable de seguridad homologado de avance sobre mástil de sección cuadrada anclado a punto fuerte de la estructura, colocándose a 200cm de altura y el mástil a distancias inferiores a 10.00m, para la distribución de las chapas del fojado colaborante.
- Esta medida de protección individual se colocará previamente al inicio de los trabajos de encofrado mediante plataformas elevadoras.
- Los operarios se anclarán a la linea de vida sita a 200cm de altura mediante arnés con sistema retractil homologado.

- Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.
- Se levantarán redes de protección en todo el perimetro de acutuación hasta una altura de 150cm atándose a la línea de vida perimetral colocada a dicha altura.
- Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.
- - No se deben amontonar materiales sobre el encofrado.
- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de elementos del encofrado.
- Para el desplazamiento de las chapas se empleará normalmente la grúa torre, debiendo un auxiliar avisar al operador de la misma de los obstáculos existentes y de la no presencia de personal.

- Ferralla y colocación de armaduras :
  - En esta fase permanecerán las redes previstas en el apartado anterior relativo a encofrados junto con la línea perimetral y líneas de vida transversales.
  - En el transporte y en el izado las armaduras se sujetarán por medio de eslingas.
  - Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto de transporte.
  - Si en el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.
  - Para el desplazamiento de las armaduras se empleará normalmente la grúa torra, debiendo un auxiliar avisar al operador de la misma de los obstáculos existentes y de la no presencia de personal.
- Hormigonado :
  - En esta fase permanecerán las redes previstas en el apartado anterior relativo a encofrados y ferrallado.(solo en forjados).
  - Los operarios permanecerán anclados a linea de vida perimetral durante estos trabajos.
  - En los vertidos a través de canaleta:
  - Se instalarán topes de parada de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
    - Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros del borde de la excavación.
    - Durante el retroceso de los camiones hormigonera, los operarios no se situarán detrás.
    - La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.
  - En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:
    - Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
    - Los cubilotes estarán suspendida de la grúa a través de gancho con pestillo de seguridad.
    - Se evitará toda arrancada o parada brusca.
    - En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
    - Si el vertido se hace con carretillas, la superficie estará libre de obstáculos.
  - En el hormigonado a través de bombeo se observarán las siguientes medidas de seguridad:
    - El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
    - La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes.
    - La manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de la misma.
- Desencofrado (Prevista pequeñas unidades) :
  - La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón esté fraguado.
  - En los trabajos de desencofrado se instalarán redes sólidamente sujetas a los forjados superior e inferior en el perímetro de las plantas y huecos.
  - Todas las maderas y puntales han de ser retirados de la obra y almacenados cuidadosamente.
  - Previamente, las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.

PROTECCIONES PERSONALES **:**

- Cascos homologados.

- Guantes de cuero.
- Gafas antiimpacto.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad tipo arnés y dispositivos anticaidas retractiles
- Líneas de vida.

RIESGOS QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

- Vibraciones.
- Ruidos.
- Lesiones en la piel y dermatosis.
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Señalización de las zonas de riesgo.
- Señalización de las rutas interiores.
- Orden y limpieza.
- Control de vertido del hormigón.
- Reconocimientos médicos.

PROTECCIONES PERSONALES

- Tapones o, en su caso, auriculares.
- Guantes y ropa de trabajo frente a contactos con el hormigón.
- Gafas antiimpacto.

II.8.- Pocería y red de saneamiento

La red de desague irá colgada por el forjado de la planta sótano, hasta la acometida al salir del edificio donde irá enterrada con arquetas de registro o no hasta la red general de saneamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - La pocería y la red de saneamiento tendrá diámetros diferentes hasta llegar a la acometida de la red general de la calle, tanto enterrados como, colgados por la parte inferior del forjado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- - Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- - Dermatitis por contactos con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- - Los tubos para las coducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de polietilieno (preferiblemente con barbuquejo).
- - Guantes de cuero.
- - Guantes de goma (o de P.V.C.).
- - Botas de seguridad.
- - Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- - Ropa de trabajo.
- - Equipo de iluminación autónoma.
- - Equipo de respiración autónoma, o semiatónoma.
- - Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- - Manguitos y polainas de cuero.
- - Gafas de seguridad antiproyecciones.

II.9.- Cerramientos y particiones

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Cerramientos en general de 2 hojas de ladrillo, hoja exterior de ½ pie de ladrillo cerámico hueco tomado con mortero de cemento, con revestimiento exterior tipo Coteterm, y aislamiento interior mediante poliuretano proyectado, doblado con fábrica de ladrillo cerámico hueco del 7 o del 11 según proceda. Y fábrica de ladrillo cerámico caravista Klinker Arena, tomado con mortero mismo color que ladrillo, asilamiento y doblado de fábricad de ladrillo cerámico hueco. En la zona del polideportivo en las zonas altas, se resolverá mediante panel sándwich Ondutherm mejorado acústico de Onduline formado por dos tableros unidos a un núcleo interno aislante de poliestireno extruído, tipo H19+A80+H10, y revestimiento de Zinc.

Particiones de fábrica ½ pie de ladrillo cerámico perforado, tomada con mortero de cemento y tabiquería interior de ladrillo hueco, así como trasdosados de placa de yeso laminado.

Solo se admiten ladrillo hueco sencillo en tabicado de pilares y conductos verticales.

Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

II.9.1.- Fábrica

II.9.1.1 Cerámico o bloque de hormigón

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo o bloque.
- - Se trabarán todas las juntas verticales.
- - En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
- - Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
- - Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón, acero o mediante piezas en U, rellenas de hormigón armado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- - Caídas de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Caída de objetos sobre las personas.
- - Golpes contra objetos.
- - Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- - Dermatosis por contactos con el cemento.
- - Partículas en los ojos.
- - Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- - Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- - Sobre esfuerzos.
- - Electrocución.
- - Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- - Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
- - Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de Caídas.
- - Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- - Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de15 cm.
- - Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- - Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- - La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- - Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de Caída al vacío.
- - El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- - El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- - La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o Caídas al vacío por péndulo de la carga.
- - Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- - Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- - Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- - Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- - Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- - Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles Caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.
- - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- - No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - Se suspenderá los trabajos si llueve.
- - Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Guantes de neopreno en albañilería.
- - Casco de protección.
- - Guantes de seguridad.
- - Cinturón de seguridad en trabajos en altura.

II.9.1.2 Montaje de particiones prefabricadas ligeras

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- - Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.
- - Caídas de altura en trabajos en fachadas, bordes de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.
- - Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.
- - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- - Golpes por objetos o herramientas manuales.
- - Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
- - Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de cartón-yeso.
- - Dermatosis o alergias por contacto con el yeso.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- El suministro a plantas de las piezas de cartón-yeso, se realizará debidamente sujeto con palets y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- El corte de piezas de cartón-yeso mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.
- Equipos de protección colectiva
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de seguridad.
- - Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- - Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- - Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- - Ropa de trabajo.

II.9.2.- Prefabricados.

II.9.2.1 Muro cortina sistema modular.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

- Muro cortina de sistema de cerramiento modular, prefabricado de superficies acristaladas. Consiste en la colocación de paneles prefabricados en los que viene el vidrio ya pegado con silicona estructural que se cuelga de la estructura del edificio.
- Previo al montaje de los módulos de muro cortina, se realiza por parte del personal homologado por el fabricante, realizando el replanteo y colocación de anclajes.
- Las operaciones se realizan tanto desde el interior de los edificios como desde el exterior por medio de plataformas elevadoras y andamios.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Contactos eléctricos
- Lesiones.
- Caída de objetos
- Proyección de partículas
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de persona a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos
- Riesgos derivados del uso de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se habilitará una zona limpia y libre de irregularidades para el camión grúa.
- Se comprobarán que se cumplen las medidas preventivas indicadas en parte correspondiente al camión grúa.
- Se habilitará una zona acotada para la descarga y acopio de los paquetes de muro cortina.
- Previo al acceso a la zona de trabajo, el borde del forjado donde se vaya a colocar los anclajes de los módulos, se comprobará que todo el perímetro exterior está protegido con protecciones colectivas.
- Se vallará y acordonará las zonas de trabajo donde se vayan a realizar los trabajos de montaje de muro cortina modular, estableciendo un acceso señalizado para los trabajadores de Technocladd Fachadas.
- En los trabajos de replanteo se trabajará sobre una zona libre y sin obstáculos.
- En los trabajos de montaje de anclajes, los trabajadores llevarán siempre puesto el arnés de seguridad Clase III, anclado a algún punto fuerte de la estructura, a la línea de vida provisional o a las plataformas elevadoras si trabajan desde estas.
- A los módulos en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Los módulos en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra.
- Las barandillas de cierre de los forjados o protecciones colectivas instaladas, se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado módulo, conservándose intactas en el resto de la fachada. De igual manera se procederá en aquellas fases de trabajo en las que las barandillas perimetrales obstaculicen los trabajos a realizar. En estas operaciones los trabajadores anclarán el arnés de seguridad Clase III a un punto fijo de la estructura o a la línea de vida provisional.
- Durante la colocación de los módulos de muro cortina, se mantendrá en la zona de trabajo sólo el personal imprescindible.
- Para los trabajos que se realizan desde el interior de las plataformas, los trabajadores llevarán anclado su arnés de seguridad a la plataforma elevadora.
- En el caso de utilización de plataformas elevadoras, el operario encargado de la manipulación de la misma, acreditará formación técnica al respecto. Será perfecto conocedor del manejo de los mandos así como de los mecanismos de seguridad instalados en la máquina. Diariamente antes del inicio de los trabajos se revisará la plataforma para comprobar que no ha sido modificada o manipulada por otra persona.
- La instalación de los anclajes y los módulos de muro cortina se realizará tanto desde el interior como del exterior del edificio. Sujeto el operario con el arnés de seguridad Clase III, amarrado a la línea de vida provisional o la barandilla de la plataforma elevadora si trabajan desde el exterior.
- Nunca podrá estar el personal sin anclar su arnés de seguridad Clase III.
- Los módulos, se elevarán, revisándose los amarres para evitar el deslizamiento de las mismas. Los elementos no se colgarán de un solo punto, al menos de dos para impedir al máximo el movimiento de las piezas, y asegurar su estabilidad en los movimientos de izado y colocación.
- Los acopios del material se ubicarán en los lugares destinados a tal fin sobre durmientes de madera.
- Los vidrios colocados en zonas de paso y/o en aberturas se señalizarán con adhesivos y/o pintura para su fácil localización.
- Se acotarán a nivel de planta baja, las zonas que se vean afectadas por trabajos de cerramiento. En caso contrario, se dispondrá una marquesina de protección bajo la zona de trabajo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio. Además estas zonas deben estar acotadas.
- Si se realizan trabajos de soldadura habrá que tener en cuenta los riegos derivados de este tipo de trabajos, riesgo eléctrico, gases, quemaduras, radiaciones, etc.(Ver apartado de soldadura)
- Para la colocación de los remates de chapa metálica que cierran la parte superior del muro cortina los trabajadores deberán acceder a las plantas superiores o terrazas. En la realización de estos trabajos los trabajadores utilizarán arnés de seguridad Clase III si no hay colocadas otros sistemas de protección colectiva. El arnés de seguridad ira anclado a una línea de vida o a un punto fijo de la estructura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Línea de vida provisionales.
- Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa.
- Cinta de balizamiento para delimitar las zonas de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad Clase III.
- Equipos de protección propios de utilización de soldadura.

II.10.- Cubiertas

La cubierta del pabellón deportivo, debido a su forma característica y teniendo en cuenta que el soporte de la misma son grandes cerchas de madera laminada, será ligera, con revestimiento de de chapa de zinc sobre una subestructura, tablero marino y aislamiento termino. La cubierta del resto del Edificio, es un cubierta plana invertida y especialmente en la parte de la cubierta sobre el salón multiusos, la cubierta plana invertida no transitable. (utilizando gravas como cobertura, y eliminando capa de formación de pendientes, con laminas autoprotegidas de pendiente cero. La cubierta de instalaciones se realizará un acabado mediante una capa de protección.

II.10.1.- Azoteas

II.10.1.1 Azoteas no transitables

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- - Se realizará las formaciones de pendientes con hormigón ligero.
- - Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.
- - Se colocará la lamina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
- - Se colocará el aislamiento térmico.
- - Se realizará una protección pesada a base de grava lavada.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de objetos a niveles inferiores.
- - Sobreesfuerzos.
- - Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - No se acopiará el material al borde del forjado.
- - Se guardarán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- - Se suspenderán los trabajos si llueve.
- - Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- - Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical.
- - Se prohibirá el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- - En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- - Se colocarán barandillas o redes en los huecos del forjado.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- - Botas de seguridad.
- - Botas de goma.
- - Guantes de cuero impermeabilizados.
- - Guantes de goma o P.V.C.
- - Cinturón de seguridad.
- - Ropa de trabajo.
- - Trajes para tiempo lluvioso.
- Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:
- - Botas de cuero.
- - Polainas de cuero.
- - Mandiles de cuero.
- - Guantes de cuero impermeabilizados.

II.10.1.2 Azoteas transitables

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- - Se realizará las formaciones de pendientes con hormigón ligero.
- - Se colocará el aislamiento térmico.
- - Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.
- - Se realizará la lamina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
- - Se realizará una protección pesada a base de solado de piezas rigidas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de objetos a niveles inferiores.
- - Sobreesfuerzos.
- - Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- - No se acopiará el material al borde del forjado.
- - Se guardarán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- - Se suspenderán los trabajos si llueve.
- - Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- - Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical.
- - Se prohibirá el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- - En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- - Se colocarán barandillas o redes en los huecos del forjado.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- - Botas de seguridad.

- - Botas de goma.
- - Guantes de cuero impermeabilizados.
- - Guantes de goma o P.V.C.
- - Cinturón de seguridad.
- - Ropa de trabajo.
- - Trajes para tiempo lluvioso.
- Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:
- - Botas de cuero.
- - Polainas de cuero.
- - Mandiles de cuero.
- - Guantes de cuero impermeabilizados.

II.10.2.- Tejados

II.10.2.1 Tejados de placas de chapa de acero tipo sandwich o simples

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- - Las placas serán atornilladas sobre las correas de acero laminado.
- - Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- - Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se colocarán redes horizontales en toda la superfície de actuación durante el montaje de las placas de cubierta, ancladas a puntos fuertes de la estructura.
- El riesgo de caída al vacío se controlará mediante la prolongación en vertical de la red horizontal hasta 1 m de altura en bordes de alero y bordes libres anclada a montantes metalicos y cable de acero corrido por el borde debidamente sujetos a la estructura metalica o instalando andamios en el perímetro (zona de aleros, etc.) con plataformas de trabajo de 60 cm. de ancho y con barandillas de protección o redes de horca alrededor del edificio. No se permiten Caídas sobre red superior a los 6 m de altura..
- Se tenderá, unido a "puntos fuertes" instalados en las limatesas y aleros, un cable de acero trenzado de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limitases, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del crecimiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las chapas galvanizadas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las chapas galvanizadas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las chapas galvanizadas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas empuntadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las chapas galvanizadas se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de agravamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., En prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

II.11.- Revestimientos

Revestimiento vertical exterior en general será mediante un el sistema Coteterm, a base de placas rígidas de poliestireno expandido, sistema Coteterm de texsa morteros, adhesión de las placas mediante mortero hidráulico Coteterm M, ancladas mecánicamente con cotespiga-90, revestido de las mismas con mortero hidráulico coteterm m, armado con malla de fibra de vidrio de 5x5 mm. de 183 g/m2 y terminación final con revestimiento Coteterm de estuco flexible, capa del mismo como imprimación, y posteriormente una 2ª y 3ª capa como terminación final.

Revestimiento verticales interiores mediante alicatados en cuartos húmedos y enlucidos y enfoscados en el resto y zócalos de mármol en zonas de acceso, según proceda. Revestimiento flexible tipo Olypex-Gerflor Taradouche Mural y baldosín vitrificado de 40x40 mm, panelados de madera en salón de actos.

Revestimiento de techos, mediante falsos techos continuos de placa de yeso laminado y acústicos y desmontables según proceda, enlucidos y enfoscados en el resto.

II.11.1.- Rev. verticales exteriores

II.11.1.1 Enfoscado de mortero de cemento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán de mortero de cemento de CP y dosificación 1/3.
- El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Deberá cumplir: la forma de los granos será redonda o poliédrica, se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.
- El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.
- El volumen de huecos será inferior al 35

- En techos, una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratás mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- - Caídas al vacío.
- - Caídas al mismo nivel.
- - Cuerpos extraños en los ojos.
- - Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- - Sobreesfuerzos.
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetes. Sé prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.11.1.2 Revoco sintético con árido de mármol

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - Se prepararán unas maestras en la pared antes de aplicar el revoco.
- - Se reglará mediante regles de cómo máximo 2 metros de longitud.
- - Se fratasará para igualar la superficie.
- - Antes de endurecerse la pasta se aplicará el árido de mármol proyectándolo sobre
- - la pared y posteriormente se repasará con la llana.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- - Contactos eléctricos.
- - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Exposición al ruido.
- - Contacto con sustancias cáusticas.
- - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- - Iluminación inadecuada.
- - Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - En trabajos en altura se usará el cinturón de seguridad.
- - Se guardarán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- - Se verificará el estado de los cables eléctricos de las máquinas.
- - Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
- - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Se usarán guantes de seguridad.
- - Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.

II.11.1.3 Aplacado de piedra natural o artificial.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se maestrará si es necesario antes de realizar el aplacado, o la subestructura caso de fachadas ventiladas.
- Se replanteará la fachada, realizándose los despieces en el suelo y nunca en el andamio.
- Se revisará que las piezas lleven los elementos de unión mecánicos o se realizarán in situ, según el caso.
- Se colocará el aplacado rellenando las juntas con mortero o no según el caso, siempre comprobando la planeidad y el plomo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- - Contactos eléctricos.
- - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- - Exposición al ruido.
- - Contacto con sustancias cáusticas.
- - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- - Iluminación inadecuada.
- - Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - En trabajos en altura se usará el cinturón de seguridad.
- - Se guardarán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- - Se verificará el estado de los cables eléctricos de las máquinas.
- - Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
- - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Se usarán guantes de seguridad.
- - Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.

II.11.1.4 Pinturas pétreas impermeabilizante

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
- Se pintarán las paredes con pintura pétrea mediante rodillo.
- Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.
- Se aplicarán dos manos de pintura.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- - Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- - Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- - Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- - Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- - Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- - Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- - La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- - La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- - Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- - Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- - Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- - Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- - Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- - Calzado antideslizante.
- - Ropa de trabajo.
- - Gorro protector contra pintura para el pelo.

II.11.1.5 Poliuretano proyectado.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Cortes por uso de herramientas, (máquina de proyectar, paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- - Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- - Caídas al vacío.
- - Caídas al mismo nivel por tropezar con las tuberías.
- - Cuerpos extraños en los ojos.
- - Dermatitis.
- - Sobreesfuerzos.
- - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de proyectado para evitar los accidentes por resbalón.
- - Las plataformas sobre borriquetes para las proyecciones, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- - La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- - El transporte de sacos de material de proyección se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- - Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- - Guantes de P.V.C. o goma.
- - Guantes de cuero.
- - Botas de seguridad.
- - Botas de goma con puntera reforzada.
- - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- - Cinturón de seguridad clases A y C.

II.11.2.- Rev. verticales interiores

II.11.2.1 Guarnecidos y enlucidos de yeso

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se emplearán yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetes para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.11.2.2 Enfoscados de mortero de cemento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.

- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
- No se emplearán arenas pulvígenas.
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará con un remolineador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caida de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.11.2.3 Alicatados

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Los azulejos se mojarán antes de su colocación.
- Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
- Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
- Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
- Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán dé forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

II.11.2.4 Vinílicos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Revestimiento continuos sobre paramentos maestreados, realizados con láminas vinílicas.
- Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía el borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local donde esté el tajo bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
- Guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes.

II.11.3.- Rev. de escaleras

II.11.3.1 Pétreo natural

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de 20 mm.
- Humedecida la pieza de la huella y previo espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.
- Humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de 1 cm de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañeado presionando hasta conseguir un recibido uniforme.
- La pieza de huella o pisa se colocará con un vuelo sobre la tabica de 25 mm y con una entrega por el extremo contrario de igual magnitud.
- Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no inferior a 1 mm.
- Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre, antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedará completamente rellenas.
- La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a 3 mm, y de cemento y arena para las de ancho mayor.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contactos eléctricos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Trabajos en intemperie.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Se realizará los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial.
- Huecos y bordes de losas de escalera y descansillos estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

PROTECCIONES PERSONALES :

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
- Guantes de protección en el manejo de los peldaños, para evitar golpes en las manos con los mismos.
- El cinturón de seguridad en trabajos en altura.

II.11.4.- Rev. de techos

II.11.4.1 Guarnecidos y enlucidos de yeso

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. De altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.11.4.2 Falsos techos continuos.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las placas de escayola continuo con placas de 100x60 cm, se colocarán mediante estopadas de escayola.
- Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable.
- Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.
- Una vez ejecutado las placas se rejuntarán con escayola.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán den forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

II.11.4.3 Falsos techos desmontables

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes.
- Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.
- Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.
- Se rematarán los perímetros y encuentros con los paramentos verticales o inclinados con ayuda de molduras.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos desmontables se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibirá expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

II.12.- Pavimentos exteriores

Pavimentos exteriores de granito gris quintana acabado antideslizante.

Pavimentos de urbanización.

II.12.1.- Continuos

II.12.1.1 Soleras

El objeto de estas obras comprende la ejecución de pavimento continuo acabado rayado o fratasado, según el caso, o como base de pavimentos. Se compactará el terreno mediante medios mecánicos. Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua. Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800. Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera. Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales. Se fratasará a buena vista.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.

- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes se usarán guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

II.12.1.2 Hormigón impreso

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
- Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
- Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
- Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.
- Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
- Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
- Se vibrará mediante regle vibrante.
- Se espolvoreará con cemento II/Z-35-A y áridos de corindón con aditivos sobre la superficie fresca del hormigón.
- Se fratasará.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes se usarán guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

II.12.1.3 Aglomerado asfáltico

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Previo a la puesta en obra del aglomerado, se procederá a efectuar un riego de imprimación sobre la subbase.
- La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora.
- La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma.
- Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos térmicos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos.
- Guantes de neopreno en el empleo de aglomerado.
- Se evitará el tener contacto con la hélice de la extendedora.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos.
- Guantes de neopreno en el empleo de aglomerado.
- Botas de goma para el vertido del aglomerado y de la imprimación.
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego.

II.12.2.- Piezas rígidas

II.12.2.1 Bordillos y rigolas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el soporte se extenderá una capa de mortero de 150 mm de altura y 100 mm de espesor para recibido lateral del bordillo.
- Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibiéndose con el mortero lateralmente, de manera que queden juntas entre ellas de 1 cm como máximo.
- La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar de 100 a 150mm y deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto. El tipo acanalado quedará totalmente enterrado de manera que queden niveladas sus dos caras superiores con la acera y la calzada, respectivamente.
- Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Se realizará los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

II.12.2.2 Solados de urbanización

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas irán colocadas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad homologado, obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
- Mono de trabajo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

II.13.- Pavimentos interiores

Pavimentos interiores resueltos mediante cuarzo corindón en plantas de aparcamiento, solados de mármol en escaleras y accesos principales, terrazo grano medio, uso normal en estancias, vinílico de 9 mm de espesor en pista deportiva, pavimento deportivo de loseta de corcho aglomerado de alta densidad en gimnasio, y vinílico de 2.5 mm de espesor en vestuarios y aseos, solado de gres antideslizante en el resto de cuartos húmedos, tarima de madera sobre rastreles en escenario del salón de actos.

II.13.1.- Piezas rígidas.

II.13.1.1 Baldosas cerámicas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.
- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la maquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

II.13.1.2 Baldosas de terrazo

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial .
- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

II.13.1.3 Baldosas pétreas naturales o artificiales.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Precaución en el manejo de las piezas pétreas.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

II.13.1.4 Parquet.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de cemento o autonivelante, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Sobre se colocarán el aislamiento.
- La piezas del parquet se colocarán a tope, dejando una separación de 8 mm de los paramentos.
- Su colocación deberá realizarse cuando el local esté terminado y acristalado.
- Si se trata de piezas de madera, una vez acabado, se acuchillarán y lijarán, se procediendose a extender por la superficie una primera mano de barniz, aplicada de la forma y en la cantidad indicadas por el fabricante del mismo, y se lijará una vez seca. Por último se aplicarán otras dos manos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes contantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento, para evitar respirar los productos del corte en suspensión.
- Los paquetes de lamas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga.
- En los accesos a zonas en fase de entarimado, se instalarán letreros de <<prohibido el paso, superficie irregular>>, para prevenir las caídas al mismo nivel.
- Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivos) por polvo de madera.
- Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas), para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica.
- Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad para evitar los contactos con la energía eléctrica.
- Las pulidoras a utilizar estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con laslijas o los cepillos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina <<desenchufada de la red eléctrica>>.
- El aserrín producido, será barrido mediante cepillos y eliminado inmediatamente de las plantas.
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
- Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Las maderas empleadas se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los productos de corcho.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".
- Se prohibe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos en el tajo.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañeado definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohibe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

II.13.2.- Piezas flexibles

II.13.2.1 De goma

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3
- Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía el borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
- No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local donde esté el tajo bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
- Guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes.

II.14.- Pinturas

II.14.1.- Pintura plástica lisa

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.
- Se aplicará mediante rodillo.
- se aplicará a brocha.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caida desde altura.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caida a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caidas al vacio.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caidas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

II.15.- Carpintería

Carpintería exterior de de aluminio en su color con perfilería reforzada con tubo de acero galvanizado.

Carpintería interior de madera de hoja de tablero laminado marino hidrófugo, rechapado de madera natural o mediante compacto fenólico de 3 mm, según el caso.

Vidrios tipo climalit o de seguridad, segun el caso.

II.15.1.- Madera

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.
- Las hojas que colocaremos serán del tipo macizas.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- En primer lugar realizaremos los replanteos de los bastidores sobre los que se colocará la mampara.
- Se atornillarán los bastidores tanto al suelo como al techo, para posteriormente colocar los montantes a una distancia igual a la dimensión de los paneles a colocar.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se taparán las juntas que nos queden abiertas mediante el empleo de los tapajuntas claveteados con agujas.
- Se colocará un fondo de tablero fino sobre el que encolaremos los panel de madera noble, dejando una junta entre ellos para la colocación de tapajuntas.
- Se colocarán los tapajuntas una vez situado todos los tableros.
- Estos tapajuntas se colocarán encolados, con ayuda de agujas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

RIESGOS MAS FRECUENTES :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.15.2.- Metálica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.
- Las hojas que colocaremos serán del tipo macizas.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- En primer lugar se realizarán los replanteos de los bastidores sobre los que se colocará la mámpara.
- Se atornillarán los bastidores tanto al suelo como al techo, para posteriormente colocar los montantes a una distancia igual a la dimensión de los paneles a colocar.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se taparán las juntas que nos queden abiertas mediante el empleo de los tapajuntas claveteados con agujas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.15.3.- Montaje de cristales

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.
- Las hojas que se colocan serán del tipo macizas.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- En primer lugar se realizarán los replanteos de los bastidores sobre los que se colocará la mampara.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS MAS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxilares a utilizar.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las laminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los cristales ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caidas al vacio durante los trabajos.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietilieno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

II.15.4.- Cerrajería

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En los huecos de balcón o galerías exteriores, ofrecen la ocasión de aplicar la cerrajería en paños de mayor amplitud, con lo que se consiguen efectos decorativos muy estimables.
- La cerrajería en barandas de escalera es posiblemente la que se presta a mayor variedad y lucimiento. Los perfiles mas adecuados son los hierros de 18 mm. de sección en adelante (normalmente suelen ser cuadrados), pasamanos amplios si van sobrepuestos; si lo llevan han de buscarse maderas limpias y secas y se les dará barniz. En este caso se cuidará la terminación de las vueltas en las mesetas o "algarrobas".
- En rejas para ventanas es el trabajo de cerrajería que más se prodiga por su doble aspecto artístico y funcional. Para su construcción se emplean los más diversos materiales: pletinas, redondos, cuadrados, lisos y salomonizados, angulares, perfiles especiales, pletinillas, etc.
- En muros de cerca, el agarre a la obra se resuelve con el empotramiento de las pletinas a las pilastras y el apeo de la inferior sobre la imposta del zócalo. A veces los paños son de metal desplazable en cuyo caso el cerco es de angular de, por ejemplo 40x6 mm., entonces conviene mover la figura añadiendo alguna cartela o motivo decorativo de chapa fina que irá soldada.

RIESGOS MAS FRECUENTES :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Dejar las pinzas sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- En antepechos de escaleras el agarre a obra se conseguirá mediante el empotramiento directo de los balaustres sobre los peldaños o bien de bofetón cosidos a tacos interpuestos en las vueltas de las tabicas, con tirafondos. El balaustre de cabeza irá fuertemente empotrado al primer paso o al pavimento, encajado en dado de hormigón.
- En muros de cerca la coronación nunca debe ser la pletina superior; han de quedar libres los balaustres que acabarán en punta aguda o "punta de lanza".
- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.16.- Otros

Este apartado recoge los trabajos a realizar por empresas o técnicos que intervengan en la obra sin realizar trabajos propiamente de la construcción, como pueden ser: el personal del laboratorio de control de calidad, personal de organismos de control técnico, personal de ingenierías, personal de revisión de repasos, arqueólogos, restauradores, etc.

II.16.1.- Laboratorios de Control de Calidad y pruebas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se realizarán en el interior de la obra los trabajos según relación de pruebas y ensayos de la Programación/Plan de Control de Calidad y los necesarios según normativa vigente:
- En general se realizarán los siguientes trabajos:
- Recogida de probetas en la obra a pie de obra.
- Recogida de probetas en la obra in situ.
- Pruebas de estanqueidad en cubiertas.
- Puebas de estanqueidad en fachadas, para los que será necesario el uso de andamios.
- Ensayos de acústica.
- Pruegas de funcionamiento de instalaciones.
- - Otras posibles pruebas que puedan realizarse a petición de la Dirección Facultativa, no previstas en los trabajos contratados, han de ser planteados al Coordinador de Seguridad y Salud, previamentea a realizarse, para que tomen las medidas de seguridad necesarias.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - El personal irá en todo momento acompañado de resposable de seguridad de la empresa contratista principal conocedora de las zonas de riesgo.
- - Se prohíbe que el personal utiliza maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
- - Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
- - Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- - Se prohibe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
- - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Uso de guantes de seguridad para la recogida, transporte y acopio de muestras.
- - Casco homologado.
- - Ropa de trabajo.
- - Botas de seguridad.
- - Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

II.16.2.- Profesionales, OCT, revisión de repasos y otros.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se agrupa los profesionales que realizan labores de revisión tanto en fases de estructura como de albañileria o acabados. Estas se realizaran generalmente durante la obra por lo que contaran con las medidas colectivas de seguridad del contratista principal, y el acceso a las zonas de trabajo se realizará por los mismos recorridos habilitados para tal fin.
- En general se realizarán los siguientes trabajos:
- Revisión de la ejecución de los tajos de obra e instalaciones en cualquier fase.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - El personal irá en todo momento acompañado de resposable de seguridad de la empresa contratista principal conocedora de las zonas de riesgo.
- - Se prohíbe que utilice maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
- - Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
- - Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- - Se prohibe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
- - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- - Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- - Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- - Uso de guantes de seguridad para la revisión de materiales con peligro.
- - Casco homologado.
- - Ropa de trabajo.
- - Botas de seguridad.
- - Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

III.- Medios auxiliares

III.1.- Andamios en general

Todos los sistemas de andamio, utilizados en la obra deberán poseer o marcado CE o Certificado de Uso, y se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante. Y se montarán por personal homologado.

El responsable de la empresa encargada de los andamios designará a persona respomsable que realizará el montaje, inspecciones durante la obra, y desmontaje de los andamios, dejando constancia por escrita de estos revisiones a disposición de la la autoridad laboral en la obra, a cargo del responsable del contratista en la obra.

Se exigirá en los andamios ubicados en vía pública, dependiendo del tipo de andamio, certificados de montaje, supervisión durante la obra y de desmontaje, suscrito por técnico competente.

Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

- CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACION, NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
  - 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.
  - Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.
  - En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura.
  - Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.
  - 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 se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
  - Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
  - Las plataformas que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.
  - No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea el mínimo el peso el depositado en ellos.
  - A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablones o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.
  - Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
  - Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate. Los andamios sólo podrán utilizarse excepcionalmente de

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

- Antes de utilizar un andamio se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros.
- Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- 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. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.
- El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.
- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:
  - 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
  - 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
  - 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada.
  - 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
  - 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia, transtornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

- Resistencia y estabilidad:
  - Cuando el andamio no disponga de nota de cálculo o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida. Dicho cálculo deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
- Plan de montaje, de utilización y de desmontaje:
  - 1. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
  - 2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
  - 3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
    - a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
    - b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
    - c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
    - d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
  - 4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE» (p. ej. Plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil), por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones. Conforme la circular CT 39/2004 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles– que no pueden disponer de marcado CE –por no haberse adoptado dicha exigencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de normalización, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones, y para las operaciones y usos establecidos por el mismo.
- Montaje, supervisión y formación de los montadores:

- 1. 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 conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 3. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

- Inspección de andamios:
  - 1. 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. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
  - 3. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Desplome del andamio.
  - - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
  - - Golpes por objetos o herramientas.
  - - Atrapamientos.
  - - Otros.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - - Botas de seguridad (según casos).
  - - Calzado antideslizante (según caso).
  - - Cinturón de seguridad clases A y C.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para ambientes lluviosos.

III.2.- Andamios de borriquetas

- - Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- - Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
- - El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Estarán constituidos por borriquetas metálicas en forma de uve invertida y tablones o plataformas metálicas horizontales.
  - Estos andamios siempre se montarán nivelados, nunca inclinados se prohíbe su apoyo sobre materiales de construcción frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
  - Podrán emplearse andamios de borriquetas hasta 3 metros de altura.
  - En los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o en la proximidad de aberturas con riesgo de caídas de más de 2 metros se utilizarán medios de protección colectiva (barrandillas, redes, etc.).
  - Los tablones o plataformas que formen el piso del andamio (de al menos 60 cm de anchura) deberán estar anclados o atados a las borriquetas.
  - Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
  - Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
  - Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
  - Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
  - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
  - Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
  - Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
  - Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
  - Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
  - Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
  - Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
  - La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo será inferior a 30 cm. en prevención de caídas.
  - Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
  - Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
  - Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
  - Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
  - Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Botas de seguridad (según casos).
  - Calzado antideslizante (según caso).

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

III.3.- Andamio metálico tubular europeo

- - Se consideran andamios metálicos tubulares, aquellos en los que todas o algunas de sus dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijos permanentemente sobre los componentes. Se componen de placa de sustentación (placa base y husillo), módulos, cruz de San Andrés, y largueros o tubos de extremos, longitudinales y diagonales. Se complementan con plataformas, barandillas y en ocasiones escaleras de comunicación integradas.
- Los andamios tubulares, en todo caso, deberán estar certificados por el fabricante.
- 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, 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, 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.
- En cualquier caso el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.
- En ningún caso se permitirá al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial sin la autorización e intervención de la dirección facultativa o el coordinador de seguridad y sin haber realizado el plan de montaje, utilización y desmontaje correspondiente.
- La estabilidad de los andamios tubulares deberá quedar garantizada en todo momento. El técnico que supervise la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, dará las instrucciones precisas tanto a los montadores como a los trabajadores posteriormente usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera adecuada.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caídas a distinto nivel.
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Atrapamientos durante el montaje.
  - - Caída de objetos.
  - - Golpes por objetos.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Para el trabajo en las plataformas de trabajo de los andamios tubulares se exigen los siguientes requisitos mínimos:
  - Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 centímetros sin solución de continuidad al mismo nivel, teniendo garantizada la resistencia y estabilidad necesarias en relación con los trabajos a realizar sobre ellas.
  - Las plataformas de trabajo serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante, contarán con dispositivos de enclavamiento que eviten su basculamiento accidental y tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible.
  - Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de 1,00m de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno
  - Se podrá prescindir de barandilla metálica en los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros en los que se a fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablones o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.
  - El acceso a estas estructuras tubulares se hará siempre por medio de escaleras bien mediante módulos específicos adosados a los laterales, bien mediante escaleras integradas de comunicación entre las plataformas. Las trampillas de acceso a estas últimas estarán cerradas, cuando no respondan

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

propiamente a esta finalidad. Solo en los casos que estén debidamente justificados en el plan de seguridad o en la evaluación de riesgos podrá hacerse desde el edificio, por medio de plataformas o pasarelas debidamente protegidas.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
  - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
  - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
  - Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
  - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
  - Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
  - Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
  - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
  - Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
  - Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
  - Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 1,00m de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
  - Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
  - Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
  - Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
  - Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
  - Los andamios tubulares se montarán a una distancia inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
  - Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
  - Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
  - Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
  - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
  - Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Ropa de trabajo.
  - Calzado antideslizante.
  - Cinturón de seguridad clase C.

III.4.- Andamios sobre ruedas

Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de andamios, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caídas a distinto nivel.
  - - Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
  - - Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Para garantizar la estabilidad de las torres de trabajo móviles su altura (desde el suelo a la última plataforma) 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.).
  - Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de blocaje de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
  - Estas torres sólo deben moverse manualmente sobre suelo firme, sólido, nivelado y libre de obstáculos.
  - Para evitar su basculamiento está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
  - 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.
  - Estos tipos de andamios no deben apoyarse, en ningún caso, sobre material ligero o de baja resistencia o estabilidad.
  - El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.
  - Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
  - Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
  - En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
  - Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
  - Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 1,00 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
  - La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
  - Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
  - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
  - Se prohibirá en ésta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
  - Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
  - Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
  - Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Se prohibirá en ésta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Ropa de trabajo.
  - Calzado antideslizante.
  - Cinturón de seguridad.

III.5.- Andamios colgados de accionamiento manual o motorizado

Tienen la consideración de aparatos de elevación de personas, por lo tanto, les es de aplicación el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. En consecuencia, a estos equipos les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones conforme a dicha normas. La documentación técnica debe alcanzar a todos los elementos de las plataformas (pescantes, contrapesos, cables de sustentación, aparejos y mecanismos de izado y descenso, barquilla y componentes de seguridad). A aquellas plataformas 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 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :
  - Estos andamios se emplearán exclusivamente en trabajos de revoque, de reparación y de pintura de los paramentos exteriores de los edificios, prohibiéndose el uso cuando haya necesidad de acumular en ellos materiales pesados.
  - Queda prohibido utilizar andamios cuyo sistema de contrapesos sea por carga sobre plataforma. Prescribiéndose el sistema de anclaje a forjado.
- RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
  - Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
  - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
  - Caídas al mismo nivel.
  - Desplome del andamio.
  - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Atrapamientos.
  - Otros.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
  - Deben cumplirse, además de las contenidas en el manual de instrucciones del fabricante, entre otras, las siguientes normas de seguridad:
  - Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
  - El suelo de las plataformas debe ser una superficie resistente, antideslizante y debe quedar sujeto de tal forma que carezca de movimiento alguno, bien sea de deslizamiento o de basculamiento, y sólo pueda ser retirado por una acción voluntaria.
  - Las plataformas suspendidas deben estar dotadas de barandilla, protecciones intermedias y zócalos montados a lo largo de todo su perímetro. La altura de la barandilla no será inferior a 90 centímetros medido desde lo alto de la barandilla hasta el suelo. La distancia entre la barandilla y la protección intermedia, y entre esta y el zócalo no debe sobrepasar los 50 centímetros el zócalo no debe tener una altura inferior a 15 centímetros por encima del suelo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- En el caso de utilizarse plataformas múltiples con dos o más suelos, uno encima del otro, debe preverse una trampilla en el suelo superior y una escalera integrada que permita un acceso seguro entre los suelos.
- La trampilla debe abrirse hacia arriba y no debe poder quedarse abierta.
- Queda expresamente prohibido comunicar entre sí dos plataformas suspendidas en paralelo mediante pasarelas superpuestas o colocar dicha pasarela entre la plataforma y cualquier otro elemento.
- Los accesos a las plataformas serán cómodos y seguros. Las puertas de acceso de las barquillas no deben abrir hacia el exterior y deben estar dotadas de un sistema e enclavamiento que impida su apertura, si no es por una acción voluntaria.
- La distancia entre el paramento y la cara delantera de las plataformas será inferior a 30 centímetros. Éstas deberán disponer de un sistema de fijación o anclaje que impida su movimiento durante las operaciones de entrada y salida de las mismas.
- Los pescantes se montarán de tal forma que los cables trabajen totalmente perpendiculares al suelo y paralelos entre sí.
- Las plataformas se suspenderán de un mínimo de dos pescantes.
- Se prohíbe la acumulación de materiales en estas plataformas debiendo situar sobre ellas, exclusivamente, los indispensables y precisos para realizar el trabajo. En ningún caso se sobrepasará la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos durante los movimientos de ascensos y descensos, para evitar saltos bruscos.
- Estos movimientos se ejecutarán con las plataformas descargadas de material y durante los mismos sólo permanecerán sobre ellas los trabajadores indispensables.
- Los aparejos elevadores utilizados para las maniobras deberán disponer de dispositivos de seguridad que impidan descensos y rotaciones incontroladas, así como dispositivos interiores de guía para los cables.
- Los ganchos de sujeción de los cables a los pescantes deberán estar dotados de pestillo de seguridad.
- A estas plataformas se les debe acoplar dispositivos secundarios para que en caso de rotura del cable portante retengan las mismas evitando su caída tales como: un sistema de suspensión de doble cable de seguridad independiente de los cables de sustentación y dotado de un freno secundario, o un sistema de suspensión de cable único asociado a un dispositivo anticaídas capaz de retener las plataformas.
- Antes de su primera utilización todo el conjunto será sometido a una prueba de carga bajo la supervisión de persona competente; igualmente, con carácter diario y antes de su uso, deben ser inspeccionados los elementos sometidos a esfuerzo, los dispositivos de seguridad, etc.; periódicamente dicho conjunto se revisará conforme a las instrucciones del fabricante. Todas estas revisiones quedarán documentadas.
- En todos los elementos y accesorios de elevación deberán quedar claramente identificadas sus características. En la plataforma deberá quedar reflejada la carga máxima y el número máximo de personas que pueden utilizarla.
- No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.
- -La altura o distancia entre las diversas andamiadas nunca excederá de 1.80 m., colocándose para el piso de las mismas un tablón de 30 por 3.5 cm., y dichas andamiadas irán colgadas con tirillas de esparto de cuatro cabos de 14 m. de longitud y enterizos; la distancia entre estas ataduras no excederá de dos metros.
- Se colocarán convenientemente aseguradas a cada andamio las escaleras precisas para el acceso a cada andamiada y en forma fácil y segura para los obreros que las utilicen. Serán siempre enterizas, prohibiéndose la escalera con barrotes sujetos con clavos.
- Los trabajadores que utilicen este medio auxiliar se anclaran mediante arnes fijado a punto fuerte de la estructura, que no será nunca el utilizado por el propio andamio. Cada trabajador dispondrá de línea de vida propia.
- Bajo la zona de actuación de los andamios colgados, se dispondrá de marquesina de protección, para evitar daños a terceros.
- Montaje, Supervisión y Formación de los montadores:
  - 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 conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva

- Inspección de andamios:
  - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
    - Antes de su puesta en servicio.
    - A continuación, periódicamente.
    - Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
  - Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
  - Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (PARA OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
  - Casco de seguridad homologado.
  - Botas de seguridad (según casos).
  - Calzado antideslizante (según caso).
  - Arnés de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Trajes para ambientes lluviosos
- RECURSOS PREVENTIVOS:
  - Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.
  - Cada día y antes de su utilización se revisará todos y cada uno de los componentes del andamio, haciendose las debidas pruebas.

III.6.- Torretas de hormigonado

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.
  - Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se -fabriquen- una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Golpes por el cangilón de la grúa.
  - Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Para garantizar la estabilidad de las torres de trabajo móviles su altura (desde el suelo a la última plataforma) no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de blocaje de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos. Estas torres sólo deben moverse manualmente sobre suelo firme, sólido, nivelado y libre de obstáculos.
- Para evitar su basculamiento está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- 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.
- Estos tipos de andamios no deben apoyarse, en ningún caso, sobre material ligero o de baja resistencia o estabilidad.
- El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.
- Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.
- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 1,00m de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Se prohibirá el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los -castilletes de hormigonado- durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Los -castilletes de hormigonado- se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Calzado antideslizante.
  - Guantes de cuero.
  - Ropa de trabajo.

III.7.- Andamios motorizado o de cremallera.

- Medio auxiliar conformado como un andamio motorizado, que discurre por una o dos torres en celosía con piñones, el andamio dispone de plataforma con barandillas. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento vertical por la fachada. Siendo muy utilizado en la ejecución de fachadas de altura moderada o alta.
- Las plataformas incluidas en este apartado tienen la consideración de aparatos de elevación de personas.
- Les es exigible por normativa vigente que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.
- Por lo que refiere a la utilización de estas plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caida de objetos.
  - Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
  - Aplastamientos, atrapamientos y caidas al vacío durante el montaje.
  - Sobreesfuerzos.
  - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Deberá verificarse antes de su uso la resistencia y estabilidad de los puntos de apoyo.
  - Estarán dotadas de protección frente al riesgo de contacto eléctrico indirecto y verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Cuando dispongan de carriles deberán poseer una perfecta nivelación, cimentación y alineación, así como topes en sus extremos. Los traslados se realizarán con la plataforma desalojada de trabajadores.
- Para prevenir el riesgo de caídas de objetos sobre terceros se balizará, señalizará y acotará la zona inferior del terreno impidiendo el paso bajo su perpendicular.
- Nunca deberán sobrecargarse; se repartirán los materiales necesarios para la correcta continuidad de los trabajos a lo largo de la plataforma.
- Deben revisarse periódicamente y no utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superen lo previsto por el fabricante.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las cargas se no se izarán hasta la plataforma, desplazándose la plataforma hasta el nivel más bajo para la carga de material, hasta un peso máximo, según empresa instaladora.
- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá en ésta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de la zona de actuación en planta baja del andamio motorizado, instalando marquesinas y vallando el perímetro, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios motorizados. Los escombros (y similares) se mantendrán en la plataforma, siempre sin sobrepasar el peso máximo permitido por el fabricante, descendiendo el andamio hasta la cota más baja donde se descargarán.
- Se prohibirá el uso del andamio motorizado sin haber realizado las inspeciones diárias hechas por el responsable.
- Se prohibirá en ésta obra utilizar andamios motorizados, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.
- Durante los trabajos los operarios siempre trabajarán con arnes, atado a punto fijo de la estructura o línea de vida.
- Recurso preventivo:
  - Esta actividad necesita de Recurso preventivo (Según R.D. 39/1997, art. 22bis) Trabajos con riesgos especialmente graves de caídas desde altura.
  - El cual permanecerá durante todo el proceso de montaje, desmontaje y modificaciones que pudieran producirse durante la obra, estando atento durante su utilización de las revisiones y faltas que pudieran producirse durante su uso.
- Antes del inicio del uso del andamio.
  - Se presentará plan de montaje y certificado de instalación del andamio, así como declaración "CE" de conformidad de los equipos de trabajo y Manual de instrucciones y mantenimiento del andamio que deberá estar en obra, así como el protocolo de revisiones periódicas.
  - Se presentará Certificado de la correcta instalación y prueba de carga de los andamios, cosa que no exime de su revisión diaria.
- Revisiones y mantenimiento:
  - 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 conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
  - El montaje y desmontaje siempre se realizará por personal competente especializado de la empresa, con experiencia demostrada y nunca participará personal no autorizado por la empresa montadora.
  - Todas las labores de montaje, desmontaje y modificaciones durante la obra, se realizarán con todo el personal atado mediante arnés a puntos fuertes de la estructura.
- Inspecciones de andamio:
  - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - A continuación, periódicamente.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- 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.
- Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Cinturón de seguridad.

III.8.- Escaleras de mano

Por lo que refiere a la utilización de las escaleras de mano, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, de equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura, que incluye normas sobre andamios, escaleras de mano y las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
  - Vuelco lateral por apoyo irregular.
  - Rotura por defectos ocultos.
  - Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
    - Las escaleras de madera a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
    - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
    - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
  - 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
    - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
    - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
    - Las escaleras metálicas a utilizar en ésta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
  - 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
    - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
    - Las escaleras de tijera a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
    - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
    - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
    - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
    - Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
    - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
    - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
  - 4) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
    - Está prohibido usar la escalera como lugar de trabajo, solo se podrá utilizar a fin de salvar las alturas. Y escepcionalmente cuando no se pueda instalar una medida de protección colectiva, andamio, plataformas de trabajo, etc...

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimension adecuadas, y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Se prohibe utilizar la escalera como puesto de trabajo siempre que exista un método alternativo de protección colectivo más seguro.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en ésta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibirá en ésta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de ésta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en ésta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Los trabajos a más de 3,50 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

- PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

III.9.- Plataformas elevadoras y de tijera

Las plataformas incluidas en este apartado tienen la consideración de aparatos de elevación de personas, por lo tanto les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

A aquellas plataformas 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 Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caídas a distinto nivel.
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
  - - Golpes por objetos o herramientas.
  - - Atrapamientos.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - El personal operador debe estar cualificado y formado. No se permitirá la utilización y el acceso a personas carentes de autorización.
  - No deben utilizarse en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante y se cumplirán las especificaciones establecidas por el mismo en cuanto a su uso y limitación de carga. No se utilizarán.
  - Se debe reconocer previamente el terreno por donde debe desplazarse la plataforma asegurando que esté nivelado y sea estable.
  - La plataforma no debe conducirse ni circular por pendientes superiores a las indicadas por el fabricante.
  - No se deben cargar materiales de mayor volumen y peso de lo previsto por el fabricante. Las cargas deberán estar repartidas uniformemente por el piso de la plataforma.
  - Debe verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno así como la presencia de elementos fijos que interfieran el desplazamiento espacial de la plataforma.
  - Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
  - En las zonas de riesgo especial (extremo de forjado, zanjas, etc...) la plataforma se parará a 1'00 m, colocando cuñas de frenado a las ruedas. Se elevará a la altura requerida de trabajo y se apagará la máquina para prevenir movimientos indeseados.
  - Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
  - Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
  - No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
  - Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
  - El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
  - No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
  - Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.
- PROTECCIONES PERSONALES :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

III.10.- Puntales

- - Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón.
- - El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
  - - Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
  - - Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
  - - Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
  - - Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
  - - Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
  - - Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
  - - Rotura del puntal por fatiga del material.
  - - Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
  - - Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
  - - Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
  - - La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos- de limitación lateral.
  - - Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
  - - Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
  - - Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
  - - Se prohibirá expresamente en ésta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
  - - Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
  - - Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
  - - Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
  - - El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohibe expresamente en ésta obra las sobrecargas puntuales.
  - B.1.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.
    - - Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
    - - Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
    - - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
    - - Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
    - - Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
    - - Se prohibe expresamente en ésta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
    - - Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.
  - B.2.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
    - - Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
    - - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
    - - Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- - Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Guantes de cuero.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Botas de seguridad.
  - - Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

III.11.- Plataforma entrada-salida de materiales

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Los empalmes del piso de las andamiadas se efectuarán siempre precisamente sobre los puentes correspondientes, a los cuales irán clavados o atados, solapándose los tablones sobre ellos, o de no solaparse, empleándose el sistema de dobles puertas, que es el más aconsejable. Los tablones de la andamiadas deberán descansar, cuando menos en tres puentes.
  - El ancho de la andamiada será como mínimo de tres tablones de 20 cm. de ancho y 5 cm. de grueso, de madera bien sana, sin nudos saltadizos ni otros defectos que puedan producir roturas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
  - Caídas al mismo nivel.
  - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
  - Golpes por objetos o herramientas.
  - Atrapamientos.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Las plataformas deben ser metálicas, sólidas y seguras; se fijarán mediante puntales telescópicos de suelo a techo en número y disposición indicados por el fabricante.
  - Las plataformas estarán protegidas en su contorno con barandillas perimetrales, siendo desmontable la delantera para permitir la descarga de materiales. Cuando disponga de trampilla abatible en el piso, deberá estar dotada de un sistema que impida el acceso a la plataforma cuando la trampilla esté abierta.
  - Para trabajos sobre las plataformas es preceptivo el uso de un sistema antiácidas dispuesto en un punto sólido de la obra.
  - En ningún caso deberán sobrecargarse por encima de la carga máxima prevista por el fabricante, que vendrá indicada en un lugar visible y de forma indeleble.
  - Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
  - Protección de los laterales.
  - Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
  - Existencia en la obra de una serie de medios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portapapeles, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
  - Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
  - Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
  - Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - Botas de seguridad (según casos).
  - Calzado antideslizante (según caso).
  - Cinturón de seguridad clases A y C.
  - Ropa de trabajo.
  - Trajes para ambientes lluviosos.

III.12.- Mesas de encofrados

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Medio auxiliar muy utilizado para la ayuda del encofrador.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Caída de material.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Lesiones con objetos punzantes.
  - - Proyección de partículas.
  - - Cortes.
  - - Golpes.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - No se acumularán junto a los encofrados de madera sustancias inflamables y se dispondrán en la obra, al menos de un extintor manual contra incendios.
  - - La mesa de encofrado será montada por personal cualificado.
  - - Utilización de pasillos de seguridad de 60 cms de ancho como mínimo, para la circulación del personal.
  - - Orden y limpieza en la obra.
  - - El acopio deberá estar debidamente apilado.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad.
  - - Guantes de cuero.
  - - Ropa de trabajo.

III.13.- Jaula montaje estructura metálica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Frecuentemente se utilizan unas cestas o jaulas, que sirven como plataforma de trabajo para los soldadores y que se cuelgan sobre las estructuras.
  - - También suele haber jaulas de trabajo sobre equipo móvil.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Caídas a distinto nivel.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Cortes.
  - - Golpes.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - No debemos permitir la fabricación en obra de dicha jaula, usando para ello los aceros utilizados generalmente en construcción por su fragilidad en caso de ser soldados. Deben ser fabricados con acero adecuado, de suficiente resistencia.
  - - Las jaulas deben estar de piso adecuado, barandilla a un metro de altura, barra intermedia y rodapié de chapa metálica.
  - - El acceso a ellas deberá realizarse mediante escaleras de mano desde la perfilería metálica, pero en este caso protegido mediante un cinturón de seguridad debidamente sujeto.
  - - La utilización de dicha jaula implica el uso adecuado del cinturón de seguridad.
  - - La utilización del cinturón de seguridad se hace, en la práctica, imprescindible en este tipo de trabajo, por lo que debemos prever anticipadamente los posibles puntos de sujeción.
  - PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad.
  - - Guantes de cuero.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Cinturón de seguridad.
- RECURSO PREVENTIVO
  - Es obligatorio se nombre un recurso preventivo cuando se realicen trabajos en altura.

III.14.- Plataformas de trabajo para pequeñas alturas.

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Se utilizarán plataformas de trabajo para pequeñas alturas, de hasta 1 m, que irán provistas de peldaños de acceso incorporados.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Estas plataformas serán utilizadas por los distintos oficios (carpinteros, electricistas, fontaneros, pintores), en sustitución de las escaleras de tijera que no están consideradas como puesto de trabajo.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Caídas a distinto nivel.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Cortes.
  - - Golpes.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Queda prohibido el uso de escaleras de mano de tijera como puesto de trabajo.
  - - Las plataformas iran provistas de peldaños de acceso incorporados, así como pararandilla y pasamanos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad.
  - - Guantes de cuero.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Botas de seguridad.

III.15.- Cimbra modelo G.

- Actividad de montaje y desmontaje de estructuras de cimbras. Todos los elementos que la constituyen están fabricados de acuerdo a las normas vigentes y certificados por la ISO-9001.
- La cimbra modelo G pertenece al grupo de “andamios de cuadro o marcos”, siendo sus elementos más característicos:
  - Suplemento de altura que constituye el elemento transmisor de las cargas verticales.
  - Sus dimensiones son de 1,00 m. y 1,50 m. de ancho.
  - Se ensamblan unos encima de otros y tienen una gran variedad de alturas: 1,00 – 1,50 y 1,85 m.

- RIESGOS MAS FREGUENTES:
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
  - Caída de objetos en manipulación.
  - Atrapamiento entre objetos y partes móviles.
  - Golpes o cortes por objetos o herramientas.
  - Contactos eléctricos directos por conductores o partes desnudas.
  - Contactos eléctricos indirectos con piezas en tensión por fallo.
  - Atropellos o golpes con vehículos y/o cargas.
  - A terceros: Golpes con vehículos y/o cargas.
  - Por postura.
  - Por desplazamiento.
  - Por esfuerzo.
  - Por manejo de cargas.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
  - Procedimiento de montaje de la Cimbra sin plataformas:
    - Vallar, cerrar o acotar con cintas, vallas o mallas y señalizar el área de trabajo y la zona de tránsito para terceros.
    - Marcar los ejes transversales y longitudinales de las torres de replanteo, colocar los durmientes y contrastar la zona de acopio y descarga de los materials que servirá a su vez como zona de premontaje.
    - Colocar los husillos de nivelación sobra la placa base, a continuación se introducen los suplementos de altura sobre los husillos.
    - Arriostrar los suplementos de altura con los travesaños laterales.
    - Arriostrar con travesaños laterales en sus dos lados.
    - Nivelar la torre en el plano horizontal y vertical.
    - Proceder a instalar la segunda tramada de la andamiada.
    - Subir al segundo suplemento siempre enganchado con el mocetón del arnés de seguridad.
    - Arriostrar los suplementos del segundo nivel con los travesaños laterales.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Poner arriostramientos a 2-2,1m del suelo a los estribos o pilares y entre torres en dos direcciones en dos puntos.
- Seguir montando el tercer suplemento. Engancharse a él desenganchándose del segundo suplemento. Garantizar la estabilidad de las torres.
- Seguir montando la torre hasta los últimos suplementos.
- Arriostrar entre torres cada 4m de altura.
- Colocación de husillos estando enganchado con el mosquetón del arnés al suplemento.
- Colocación de cabezales y regulación de husillos.

- Procedimiento de trabajo de recepción del material den la obra, descarga y almacenamiento, carga en camión y retirada de materiales:
  - Vallado, cierre o acotamiento del área de trabajo.
  - Recepción del vehículo de transporte en la obra. Previa obtención, si procede, de los permisos necesarios.
  - Se establecerá a priori la zona de almacenamiento, debidamente señalizada.

- DESCARGA MECANIZADA.
  - Todo el material llegará flejado o agrupado.
  - El oficial encargado de la recepción del material revisará el estado de los palets o paquetes.
  - Se señalizará el recorrido de la carretilla elevadora, para evitar interferencias con personal.
  - El operador de la carretilla elevadora, situará los materiales siguiendo las indicaciones del operario encargado del almacenamiento.
  - En ningún caso se situará el operario encargado del almacenamiento o de la recepción, en el camino de recorrido de la carretilla elevadora.
- DESCARGA CON GRÚA.
  - El operario encargado de la descarga, con camión grúa, no se situará debajo de la carga.
  - Para guiar la carga al lugar adecuado, el operario esperará a que la carga esté prácticamente en el suelo.
- DESCARGA MANUAL.
  - No se manipularán cargas superiores a 25 kg.
- Medidas preventivas:
  - El montaje se realizará por un número mínimo de 3 montadores cualificados para ello.
  - Como criterio general de seguridad en el montaje y desmontaje se amarrará un solo operario por punto de amarre y siempre que exista el riesgo de caída y no exista protección colectiva.
  - Siempre que exista Proyecto de Montaje, se seguirán estrictamente sus indicaciones.
  - En caso contrario, se seguirá el proceso de montaje indicado en las fichas correspondientes del fabricante.
  - Siempre se tendrán en cuenta las Instrucciones Generales del Fabricante.
  - Obligatoriedad de incluir en el proceso de montaje la protección colectiva pertinente como redes de seguridad y vallado de la zona de actuación.
  - Adecuar el andamio a cada nivel de necesidades.
  - Instalar los accesorios y voladizos necesarios.
  - Obligatoriedad de usar en todo momento las protecciones personales.
  - Todas las operaciones deberán estar también provistas del sistema de protección individual, para momentos puntuales, amarres.
  - Obligatoriedad de utilizar calzado antideslizante.
  - Despejar de materiales el recorrido longitudinal de la cimbra.
  - Instalación de todos los puntos de amarre definidos en el proyecto.
  - Realizar con seguridad los ensamblajes de los elementos del andamio.
  - Anclar el sistema de protección individual a puntos independientes del andamio.
  - Utilizar anclajes adecuados en la elevación.
  - Acotamiento e impedimento de la circulación de personas bajo las zonas de trabajo.
  - Utilización de cinturones porta herramientas, con bolsillos para las piezas pequeñas.
  - Se colocarán plataformas para la cubrición de huecos sobre zonas de paso.
  - Una vez concluido el montaje se hará una revisión general de la cimbra por el técnico competente y el recurso preventivo designado.
  - Antes de comenzar cualquier operación de desmontaje, se comprobará el estado de la cimbra por el recurso preventivo designado.
- PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo en dos piezas, o buzo.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada, homologado.
- Guantes de serraje.
- Casco protector homologado.
- Cinturón de seguridad anticaídas homologado.
- Arnés con absorbedor y doble mosquetón anticaídas homologado.

III.16.- Carretilla de mano

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Equipo de trabajo consistente en un recipiente de forma prismática al que se le ha colocado una rueda en su parte anterior y mangos en la posterior. Se utiliza para transportar materiales.
  - RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Sobreesfuerzos.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Utilizar ruedas de goma.
  - Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
  - Prohibir el transporte de personas.
  - No sobrecargar la carretilla.
  - Distribuir homogéneamente la carga y, si fuese necesario, atarla correctamente.
  - Dejar un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
  - Velar para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada.
  - Colocar la carretilla de mano en lugares fuera de las zonas de paso.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco.
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Faja lumbar (en trabajos continuados).

III.17.- Entibación

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Sistema de módulos de entibación y contención de tierras.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Desprendimiento de tierras.
  - Daños a edificios próximos.
  - Caídas de objetos desde borde de excavación.
  - Caídas de personas desde borde de excavación.
  - Asfixia por falta de oxigeno o acumulación de gases.
  - Ruido
  - Riesgos higiénicos, inhalación de polvo, presencia de aguas fecales o residuales, ,etc.
  - Erosiones y contusiones en la manipulación de materiales y herramientas
  - Caídas al mismo y a distinto nivel.
  - Pisadas sobre objetos
  - Atrapamientos.
  - Golpes y cortes por objetos o herramientas
  - Sobreesfuerzos
  - Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
  - Vuelco de maquinaria.
  - Exposición a temperaturas extremas
  - Contactos eléctricos
  - Proyección de partículas
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Orden y limpieza del entorno
  - Zonas de paso libre de obstáculos
  - Definir accesos y zonas de tránsito, atención al tráfico rodado
  - La máquina utilizada tendrá las protecciones adecuadas. Estará asegurada su estabilidad.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.
- No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas estén fuera de peligro.
- Se procurará mantener las zanjas abiertas el menor tiempo posible.
- Las eslingas, gancho o balancín empleados estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido. Se revisará la misma antes del comienzo de los trabajos y deben ser de resistencia comprobada y con marcado CE.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del elemento se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo los módulos de entibación (no puede haber ningún operario dentro de la zanja).
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con algún elemento.
- Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los elementos para su guía que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar que por una falsa maniobra del gruísta puedan resultar atrapados
- El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.
- Se paralizarán los trabajos de montaje con grúa bajo regímenes de vientos superiores a 50 Km/h, en todos los casos que estos tengan incidencia sobre los módulos de entibación.
- No debe haber ningún operario dentro de la zanja antes y durante la colocación de la entibación.
- Se prohíbe montar o desmontar los módulos de entibación una vez colocado ésta en la zanja.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de seguridad homologado.
  - Mono de trabajo
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Botas de agua.
  - Calzado de seguridad.
  - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
  - Faja lumbar (en trabajos continuados).

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

IV.- Protecciones individuales

IV.1.- Protección de la cabeza

- CASCO DE SEGURIDAD:
  - 1) Definición:
    - - Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.
  - 2) Criterios de selección:
    - - El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establecelos requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
    - - El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.
  - 3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :
    - - Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :
    - a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
    - b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.
  - 4) Accesorios:
    - - Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.
  - 5) Materiales:
    - - Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
    - - Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
    - - La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.
  - 6) Fabricación:
    - - El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
    - - No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
    - - Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
    - - Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.
  - 7) Ventajas de llevar el casco:
    - - Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
    - - Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
    - - El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.
  - 8) Elección del casco:
    - - Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b)resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

- 9) Conservación del casco:
  - - Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
  - - No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.
- 10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
  - Cascos protectores:
  - - Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
  - - Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
  - - Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
  - - Movimientos de tierra y obras en roca.
  - - Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
  - - La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
  - - Trabajos con explosivos.
  - - Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
  - - Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
  - - Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
  - - Obras de construcción naval.
  - - Maniobras de trenes.

IV.2.- Protección del aparato ocular

- PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR
  - - En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
  - - Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
  - - Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
  - - Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
  - - El equipo deberá estar certificado - certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
  - - En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
  - - Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
  - - Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
  - - El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
  - - La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- CLASES DE EQUIPOS
  - a) Gafas con patillas
  - b) Gafas aislantes de un ocular
  - c) Gafas aislantes de dos oculares
  - d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
  - e) Pantallas faciales
  - f) Máscaras y casos para soldadura por arco
- GAFAS DE SEGURIDAD
  - 1) Características y requisitos
    - - Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
    - - Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
    - - No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
    - - Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
    - - Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
    - - Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
    - - Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.
  - 2) Particulares de la montura
    - - El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
    - - Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
    - - Serán resistentes al calor y a la humedad.
    - - Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.
  - 3) Particulares de los oculares
    - - Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
    - - Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
    - - Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
    - - El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
    - - Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
    - - Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.
  - 4) Particulares de las protecciones adicionales
    - - En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
    - - Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
    - - Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.
  - 5) Identificación
    - Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
    - - Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
    - - Modelo de que se trate.
    - - Código identificador de la clase de protección adicional que posee.
- PANTALLA PARA SOLDADORES
  - 1) Características generales
    - - Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
    - - Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
    - - Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
    - - Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.

- - Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de este en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

- 2) Armazón
  - - Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
  - - El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
  - - La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
  - - La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si estos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.
- 3) Marco soporte
  - Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.
  - - Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descarcarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
  - El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
  - - Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
  - - Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones ,dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.
- 4) Elementos de sujeción
  - - Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
  - La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.
  - Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
  - - Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.
- 5) Elementos adicionales
  - - En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
  - - En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

- 6) Vidrios de protección. Clases.
  - En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.
  - - Vidrios de protección contra radiaciones:
  - - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
  - - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
  - - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
  - - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
  - - Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
- - Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
- - Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
- Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:
- - Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- - Trabajos de perforación y burilado.
- - Talla y tratamiento de piedras.
- - Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- - Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- - Trabajos de estampado.
- - Recogida y fragmentación de cascos.
- - Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- - Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- - Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- - Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- - Actividades en un entorno de calor radiante.
- - Trabajos con láser.
- - Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

IV.3.- Protección del aparato auditivo

- PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO
  - - De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
  - - El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
  - - Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
  - - El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.
    - 1)Tipos de protectores:
      - Tapón auditivo:
        - - Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
        - - Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
        - - Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
        - - No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
        - - Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
        - - Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.
      - Orejeras:
        - - Es un protector auditivo que consta de :

- a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
- b) Sistemas de sujección por arnés.

- - El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- - El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- - Si el arnés se coloca cobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- - No deben presentar ningún tipo de perforación.
- - El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

- Casco antirruido:
- - Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

- 2) Clasificación
- - Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

- 3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
- Protectores del oído:
- - Utilización de prensas para metales.
- - Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- - Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
- - Trabajos de percusión.
- - Trabajos de los sectores de la madera y textil.

IV.4.- Protección del aparato respiratorio

- PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO
- - Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
- - De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.
- - Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
- - * Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.
- - * Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
- - * Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
- - * Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
- - Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
- - Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.
- - A) Medio ambiente :
- - - Partículas
- - - Gases y Vapores
- - - Partículas, gases y vapores
- - B) Equipos de protección respiratoria:

- - Equipos filtrantes : filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- - Equipos respiratorios

- CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
  - - Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.
    - a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
    - b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
    - c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.
  - - Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.
    - a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
    - b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.
- ADAPTADORES FACIALES
  - - Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
  - - Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
    - * No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
    - * Serán incombustibles o de combustión lenta.
    - * Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
  - - Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
  - - Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
  - - La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.
- FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS
  - - Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
  - - El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
  - - El filtro será facilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
  - - Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.
- MASCARILLAS AUTOFILTRANTES
  - - Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
  - - Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
  - - Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
  - - Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.
- TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- - Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constiuido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.
  - A) Contra polvo y gases
    - - El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo conrtario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.
  - B) Contra monóxido de carbono
    - - Para protegerse de éste gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
    - - El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17por 100 en volumen de oxígeno.
    - - Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurran dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

- VIDA MEDIA DE UN FILTRO
  - - Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el plovo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
  - - Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
  - - Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
  - - En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
  - - En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silícea, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
  - - En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.
- LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :
  - Equipos de protección respiratoria:
  - - Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
  - - Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.
  - - Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
  - - Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
  - - Ambientes pulvígenos.
  - - Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
  - - Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

IV.5.- Protección de las extremidades superiores

- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES
  - El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de

actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.
- A) Guantes :
  - - Trabajos de soldadura
  - - Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
  - - Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.
- B) Guantes de metal trenzado :
  - - Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

- CRITERIOS DE SELECCIÓN
  - El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.
    - 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
    - 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
    - 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
    - 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
    - 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
      - - Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
      - - Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
      - - Las características mecánicas y fisioquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
      - - La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
    - 6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
      - - Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
      - - Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10ºC y +50ºC no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
      - - Llevarán en carácteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.
      - - A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.
        - 6.1) Destornillador.
          - - Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal,etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.
        - 6.2) Llaves.
          - - En las llaves fijas (planas, de tubo,etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
          - - No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
          - - No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
          - - La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.
        - 6.3) Alicates y tenazas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.
- 6.4) Corta-alambres.
  - - Cuando las empuñaduras de éstas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
  - - Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
  - - En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.
- 6.5) Arcos-portasierras.
  - - El asilamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
  - - Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.
- 7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
  - - Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
  - - Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
  - - Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
  - - Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
  - - Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
  - - Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
  - - Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
  - - Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
  - - Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
  - - Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
  - - Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
  - - Guantes de amianto: Protección quemaduras.

IV.6.- Protección de las extremidades inferiores

- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES
  - - El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
  - - Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
  - - El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1q989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipops de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exahustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.
  - A) Calzados de protección con suela antiperforante :
    - - Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
    - - Trabajos en andamios.
    - - Obras de demolición de obra gruesa.
    - - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
    - - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
    - - Obras de techado.
  - B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.
    - - Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidraúlicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- - Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- - Trabajos y transformación de piedras.
- - Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- - Tansporte y almacenamientos

- C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante
  - - Obras de techado
- D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes
  - - Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

- CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.
  - 1) Polainas y cubrepiés.
    - - Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
    - - Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.
  - 2) Zapatos y botas.
    - - Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
      - - Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
      - - Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
      - - Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
  - 3) Características generales.
    - - La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
    - - El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
    - - La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
    - - La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
    - - Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.
  - 4) Contra riesgos químicos.
    - - Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
  - 5) Contra el calor.
    - - Se usará calzado de amianto.
  - 6) Contra el agua y humedad.
    - - Se usarán botas altas de goma.
  - 7) Contra electricidad.
    - - Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

IV.7.- Protección del tronco

- ROPA DE TRABAJO
  - El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.
    - A) Equipos de protección :
      - - Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectamntes y detergentes corrosivos.
      - - Manipulación de vidrio plano.
      - - Trabajos de chorreado con arena.
    - B) Ropa de protección antiinflamable :
      - - Trabajos de soldadura en locales exiguos.
    - C) Mandiles de cuero :

- - Trabajos de soldadura.
- - Trabajos de moldeado.
- D) Ropa de protección para el mal tiempo :
- - Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.
- E) Ropa de seguridad :
- - Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

- CRITERIOS DE SELECCIÓN :
  - - El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.
- CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:
  - - Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.
- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:
  - - Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
  - - Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
  - - Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
  - - Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

IV.8.- Protección anticaídas

- CRITERIOS DE SELECCIÓN
  - - El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
  - - Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
  - - En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Cinturón de Seguridad.
- CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS
  - Según las prestaciones exigidas se dividen en:
    - a) Clase A:
      - - Pertenecen a la misma los cinturones de sujección. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.
      - TIPO 1:
        - - Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
      - TIPO 2:
        - - Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.
    - b) Clase B:
      - - Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.
      - TIPO 1:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
- TIPO 2:
- - Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
- TIPO 3:
- - Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

- c) Clase C:
- - Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-
- TIPO 1:
- - Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
- TIPO 2:
- - Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
- - Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de cinturón; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

- Cinturón de seguridad:
- De sujeción:
- - Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- - Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- - Componenetes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- - La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- - Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.
- Características geométricas:
- - Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.
- Características mecánicas:
- - Valores mínimos reqeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- - Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- - Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- - Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- - Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
- - Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.
- Recepción:
- - Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- - Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- - costuras: Serán siempre en línea recta.

- LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.
- - Trabajos en andamios.
- - Montaje de piezas prefabricadas.
- - Trabajos en postes y torres.
- - Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- - Tabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- - Trabajos en pozos y canalizaciones.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

V.- Protecciones colectivas

Toda protección colectiva que le sea exigible según normativa vigente, deberá poseer o marcado CE u Homologación.

Se colocarán por personal cualificado, según instrucciones del fabricante, sin mezclar los componentes del sistema con otros fabricates o modelos.

Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante en obra.

Se dispondrá del recurso preventivo según evaluación de riesgos o según la normativa que le resulte exigible. El cual realizará las oportunas revisiones durante la colocación, durante el uso y en las modificaciones que se produzcan durante las obras, de las cuales quedará constancia en acta.

V.1.- Señalización

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Cualquier obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
  - - El plan de señalización debe elaborarse de acuerdo con principios profesionales de las técnicas publicitarias y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
    - 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
    - 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.
  - - El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.
  - - El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales.
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN :
  - La señalización de obras de edificación, es de todos los centros de trabajo, la más compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:
  - 1) Por la localización de las señales o mensajes:
    - - Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
    - - Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
  - 2) Por el horario o tipo de visibilidad:
    - - Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
    - - Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.
  - 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:
    - - Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
    - - Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes ó de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
    - - Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
    - - Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.
- MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN EDIFICACIÓN :
  - - Los medios más corrientes a adoptar en la organización de una obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de pitos, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- 1) VALLADO: Son delimitaciones físicas mediante barreras resistentes, de dimensión variable según el caso. El vallado clásico consiste en paneles prefabricados de chapa metálica sujetos sobre montantes hincados en el suelo, suelen delimitar el interior del exterior incorporando las puertas de entrada-salida a la obra.
- - Dentro de la obra suelen montarse vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las típicas ó propiamente dichas señales. Responden a convenios internacionales. El objetivo universalmente admitido es que sean conocidas por todos. Suelen basarse en la percepción visual y, dada su importancia, insistiremos en sus bases de formación, como son el color, la forma de la señal y los esquemas que se les incorporan, con independencia del tamaño.
- 4) ETIQUETAS: Se basan en la palabra escrita complementada algunas veces con dibujos o esquemas. Las frases se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Quemaduras.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
  - - Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
  - - Guantes preferiblemente de cuero.
  - - Botas de seguridad.
  - - Casco de seguridad

V.2.- Visera de acceso a obra

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Éstas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
  - - Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
  - - Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
  - - Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
  - - Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Ropa de trabajo.
  - - Casco de seguridad.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Guantes de cuero.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

V.3.- Instalación eléctrica provisional

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
  - - Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumnplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
  - - En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
  - - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
  - - Las herramientas estarán aisladas.
  - - Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
  - - Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Heridas punzantes en manos.
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - - Trabajos con tensión.
  - - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
  - - Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
    - a) Medidas de protección contra contactos directos :
    - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
    - b) Medidas de protección contra contactos indirectos :
  - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente contínua.
  - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
  - Normas de prevención tipo para los cables.
  - - El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
  - - Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
  - - Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
  - - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
  - - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
- - Siempre estarán elevados. Se prohibe mantenerlos en el suelo.
- - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- - La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- - Las mangueras de -alargadera-.
- - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.
- Normas de prevención tipo para los interruptores.
- - Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
- - Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- - Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- - La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- - Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- - En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- - En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- - Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar inscluídos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- - Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- - La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :
- a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.
- b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- c) Bases de tomas de corriente.
- - El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- - La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- - Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- - La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- - Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- - La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- - Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- - Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- - Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- - El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- - La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- - El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- - Se prohiben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
- - Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- - Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Potencia de la línea eléctrica	*Distancia de seguridad horizontal*	*Distancia de seguridad vertical*
Menores de 1000 v.	3 m. + 50% del ancho entre cables	2 m. + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v., y 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	3 m. + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	4 m. + 50% del ancho entre cables

- PROTECCIONES PERSONALES :
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

V.4.- Cable de seguridad

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Los cables de seguridad, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus caracterícticas y a la seguridad del trabajo de los mismos.
  - - Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos aparatos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Cortes.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Los cables empleados en éstos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
  - - Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoriamientos convenientes.
  - - En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
  - - Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
  - - Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco de polietileno.
  - Cinturón de seguridad.
  - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - Guantes de goma o P.V.C.
  - Ropa de trabajo.
- SISTEMAS HOMOLOGADOS.
  - Se utilizará cable de seguridad homologado, colocado a 2.00 m de altura, sobre sistema homologado de mástil y anclaje en cabeza de pilares, colocados los mástiles a distancias inferiores a 10.00 m.
  - La medida de protección individual se colocará previamente al inicio de los trabajos de encofrado mediante andamios.
  - Se colocarán como mínimo en el perímetro del edificio, patios y a las distancios necesarias de trabajo, recomendadas por el fabricante.
  - Los operarios se anclarán mediante arnés a la línea de vida mediante sistema retractil homologado.
  - Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

V.5.- Marquesinas

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Protecciones colectivas, colocadas en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Sobreesfuerzos.
- - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Deberán cumplir las siguientes características: a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado. b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros. c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg m^2 .
  - - Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
  - - Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Ropa de trabajo.
  - - Casco de seguridad.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Guantes de cuero.

V.6.- Redes:

Las redes dispondrán de marcado CE, en los casos que sea exigible por la normativa vigente.

En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, éstas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

V.6.1.- Red de seguridad para uso horizontal / Sistema S

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrá de Marcado CE.
  - Sistema de red con cuerda perimetral con tamaño mínimo de 35 m2, y para redes rectangulares el lado mínimo será de 5.00 m, en caso contrario no son consideradas por la norma como sistema S.
  - La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.
  - Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Medidas preventivas
  - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
    - a) Redes horizontales
    - Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
    - Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
    - El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

- a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
- a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

- B) Puesta en obra y montaje:
  - Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
  - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
  - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
  - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
  - Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
  - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
    - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
    - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
    - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
    - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
    - e) Las condiciones de carga admisible.
    - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
  - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- C) Revisiones y pruebas periódicas:
  - Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
  - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
- c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
  - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Limpieza de objetos caídos sobre la red:
  - Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

- D) Operaciones de desmontaje:
  - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
    - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
    - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
    - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
    - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
    - e) Las condiciones de carga admisible.
    - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
  - Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
  - Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
    - Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
  - Transporte en condiciones adecuadas.
    - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
    - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
- E) Almacenamiento y mantenimiento:
  - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
  - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
  - Casco de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Arnés de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

V.6.2.- Red sobre soporte de bandeja articulada / Sistema T

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrá de Marcado CE
  - Sistema compuesto por un conjunto de redes horizontales solapadas entre si y apoyadas sobre largeros, los cuales se acoplarán a unos soportes metálicos tipo mordaza que se anclan a la estructura del edificio.
  - Cubre 6.00 m de altura de caída desde el plano de trabajo, con voladizo de 3.00 m, los brazos deberán mantener un 10% de desnivel respecto a la prolongación del forjado.
  - No son de aplicación para proteger el primer forjado, ya debe de estar fraguado la estructura sobre la que va anclado.
  - Sistemas que permiten disponerse en posición vertical y horizontal (inclinación del 10%)
  - La utilización de estas redes en la obra tiene como finalidad:
    - Impedir la caída de personas u objetos.
    - Limitar la caída de personas y objetos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
  - Medidas preventivas
  - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
  - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes sobre soportes de bandeja articulada.
  - Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
  - La red será de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes de bandeja articulada colocados a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
  - El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
  - Se colocará red en fachadas y en el patio.
  - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
  - La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
  - Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.
  - Altura.
    - La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.
    - Las redes serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar comprendida entre $0,85 < F < 1,43$ m.
  - B) Puesta en obra y montaje:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
  - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
  - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

- C) Revisiones y pruebas periódicas:
  - Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose,
  - además, la ausencia de obstáculos y huecos.
  - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
    - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
    - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
  - Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
    - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
  - Limpieza de objetos caídos sobre la red:
    - Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- D) Operaciones de desmontaje:
  - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una

formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas:
  - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
  - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

- E) Almacenamiento y mantenimiento:
  - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
  - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
  - Casco de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Arnés de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

V.6.3.- Red de seguridad para horca o pescante / Sistema V

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrá de Marcado CE.
- Sistema en general compuesto por horca o pescante elemento de soporte de la red en forma de L invertida, de una longitud aproximada de 8.00 m y un brazo de 1.50 a 2.00 m, colocado cada 4.50 m, ancaldo mediante cajeados realizados a tal fin a 50 cm del borde del forjado o mediante horquillas de redondos de acero de 6 mm de diámetro como mínimo, realizados en el forjado anteriormente, la red se anclará al borde del forjado mediante anclajes situados a 50 cm como máximo y a 10 cm del borde.
  - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes de horca perimetrales.
  - La utilización de redes en esta obra tiene por objeto:
    - Impedir la caída de personas u objetos.
    - Limitar la caída de personas y objetos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.

- - Caída de objetos a niveles inferiores.
- - Sobreesfuerzos.
- - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Medidas preventivas
  - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
    - Se colocará red en fachadas y en el patio.
    - La red dispondrá de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de la red. En caso de no disponer de marcado CE deberá existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
    - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes de horca perimetrales.
    - Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
    - La red será de poliamida, de 100 x 100 mm. , con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
    - El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
    - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. Y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
    - La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
    - Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. De diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.
    - Las redes se instalarán, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.
    - La puesta en obra de la red tipo horca debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.
    - Las redes serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar comprendida entre $0,85 < F < 1,43$ m.
  - B) Puesta en obra y montaje:
    - Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
    - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de las horcas o pescantes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
    - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (sino están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
    - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
    - Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
  - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
  - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

- C) Izado de la red tipo horca:
  - El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:
    - c.1 Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
    - c.2 Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
    - c.3 Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
    - c.4 Trepar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
    - c.5 Fijar los mástiles a los anclajes.
    - c.6 Soltar la parte inferior de la red.
    - c.7 Trepar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
    - c.8 Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.
  - D) Revisiones y pruebas periódicas:
    - Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
    - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
      - d.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
      - d.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
    - Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
      - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
    - Limpieza de objetos caídos sobre la red:
      - Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
  - E) Operaciones de desmontaje:
    - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
      - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
      - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.

- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas:
  - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
  - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

- F) Almacenamiento y mantenimiento:
  - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
  - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
  - Casco de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Arnés de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

V.6.4.-Redes de seguridad bajo forjado.

V.6.4.1 Red de un solo uso - Desechable

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Las redes de seguridad bajo forjado de uso único están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado.
  - Después de realizar las operaciones para las que son necesarias, estas redes serán desechadas.
  - Entre los encofrados de vigas se colocará red de seguridad desechable ,según normativa vigente, de poliamida o poliester, de alta tenacidad, anclada a los durmientes del encofrado por su cara superior en vigad y zunchos mediante clavos, a distancia según indicaciones dek fabricante.
  - Cubrirá el 100 % de la superficie, incluso huecos. Realizándose los solapes mediante cuerda o sistema homologado por el fabricante.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Medidas preventivas
  - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
    - Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
    - La red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
    - La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
    - La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
    - La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
    - Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
    - La red que utilizaremos será de poliamida, de 100 x 100 mm.
    - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- B) Puesta en obra y montaje:
  - Se deberá comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), y accesorios son los elegidos.
  - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), y el de los accesorios.
  - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
  - El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
  - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
    - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
    - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
    - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
    - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
    - e) Las condiciones de carga admisible.
    - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
    - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- C) Revisiones y pruebas periódicas:
  - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
    - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
    - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
  - Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
    - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
  - Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
  - Casco de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Arnés de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

V.6.4.2 Red reutilizable

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, y durante el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.
  - Estas redes se recuperarán pudiendo ser utilizadas en otras ocasiones, después de dejar de ser necesarias para las operaciones.
  - Red de seguridad reutilizable ,según normativa vigente, de poliamida o poliester, de alta tenacidad y dimensiones 1.20 m ó 2.20 m de ancho (según sistema encofrado cuajado) y de 2, 5 ó 10 m de logitud, con cuerda perimetral y anclada a cada puntal mediante ganchos tipo “rabo de cochinillo” a una distancia inferior de 1.00 m del plano de caída.
  - Esta protección colectiva no es válida para alturas mayores de 3.00 m de puntal, además de que los puntales para grandes alturas pueden carecer de perforaciones donde colgar los ganchos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
- Medidas preventivas
  - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
    - Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
    - El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
      - a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
      - a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
    - La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
    - La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
    - La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
    - Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
    - La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
    - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- B) Puesta en obra y montaje:
  - Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
  - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
  - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
  - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
  - El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
    - Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
      - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
      - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
      - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
      - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
      - e) Las condiciones de carga admisible.
      - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
    - Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- C) Revisiones y pruebas periódicas:
  - Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
  - Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
    - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
    - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
  - Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
    - Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
  - Limpieza de objetos caídos sobre la red:
    - Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- D) Operaciones de desmontaje:
  - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
    - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

- Transporte en condiciones adecuadas:
  - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
  - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
  - F) Almacenamiento y mantenimiento:
  - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
  - Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
  - Casco de seguridad.
  - Calzado de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Arnés de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

V.6.5.-Sistema de Red Vertical

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Red de seguridad vertical en protección de bordes que se emplea en aperturas verticales cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.
  - El anclaje se realizará en función de la geometría de la abertura y de su sistema constructivo.
  - El extremo inferior de la red se amarrará a argollas atornilladas en el forjado, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- RIESGOS MAS FRECUENTES :
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - Otros.
- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Hay que anclarla a un lugar fijo de forma segura.
  - Durante la colocación, dotar a los operarios de arnés de seguridad fijado a una línea de vida. También se puede colocar desde plataformas elevadoras.
  - Evitar que los puntos de sujeción tengan aristas vivas que puedan cortarla.
  - No permitir la colocación de una red con más de dos hilos rotos por unidad o corte.

- Se aconseja no tener redes montadas un tiempo superior a dos meses sin moverlas.
- Todas las redes y sus componentes han de ser homologados.
- La duración máxima de las redes no tiene que superar las recomendaciones del fabricante.
- El personal encargado de montar y desmontar las redes ha de estar especializado; tiene que tener la calificación y experiencia suficiente.
- Todas las redes y sus componentes han de estar homologados.
- Las redes tienen que estar identificadas con el nombre y la dirección del fabricante, la energía mínima de ruptura, la resistencia mínima a la tracción de la cuerda de malla, la fecha de fabricación y la fecha de caducidad.
- Hay que evitar la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura o similar.
- Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm, o solapados entre módulo y módulo de forma que no queden aberturas entre ellos y que no exista posibilidad de caída tanto de personal como de materiales.

- PROTECCIONES INDIVIDUALES :
  - Casco de polietileno.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - Guantes de goma.
  - Arnés de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
- MONTAJE DE LAS REDES :
  - Las redes utilizadas tienen las medidas de 10x5 m. y serán colocadas en posición horizontal de planta en planta.
  - Las redes se anclarán en la parte superior utilizando unas omegas embebidas en el forjado. Se dejarán caer para fijar su parte inferior al forjado mediante unas argollas atornilladas al mismo.
  - Durante todo el montaje los operarios usarán arnés de seguridad que irá en todo momento unido a línea de vida colocada entre pilares o unido a las mismas omegas.
- PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA LA UTILIZACION DE LOS CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.

  1) Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
  2) Recoja en el almacén, el cable, los guardacabos y los aprietos.
  3) Transporte el cable hasta el lugar de montaje.
  4) Enhebre el cable en anclaje de seguridad.
  5) Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
  6) Instale los aprietos de cierre del lazo o gaza que ha formado.
  7) Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarlo.
  8) Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:

  - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
  - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
  - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
  - Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
  - Arnés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si cae al vacío, no se sufran lesiones.
  - Debe saberse que en todas los equipos de protección individual que se suministren deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

- PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA EL MONTAJE DE LAS CUERDAS FIADORAS PARA ARNÉS DE SEGURIDAD.
  - Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
  - Recoja en el almacén, la cuerda y los guardacabos.
  - Transporte la cuerda hasta el lugar de montaje.
  - Enhebre la cuerda en anclaje de seguridad.
  - Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
  - Anude la cuerda sobre sí misma.
  - Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarla.
- DESMONTAJE DE LAS REDES :
  - Se realizarán las mismas operaciones que en el montaje pero de forma inversa.

V.6.6.-Red o lona antipolvo.

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.
  - Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.
  - Se dispondrán de tantas redes o lonas como se considere necesario para evitar el paso del polvo con perjuicio de terceros.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
- Medidas preventivas
  - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
    - Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.
    - La red de seguridad mosquitera ira sujeta a unos soportes verticales o al forjado.
    - La red será tupida para impedir la caída o desprendimiento de partículas.
    - El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
    - La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. Y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
    - La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
  - B) Puesta en obra y montaje:
    - En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
    - Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos. También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
    - Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (sino están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
    - Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- El anclaje de este elemento se realizará de forma que no se ancle a elementos no seguros, ya que deberá permancer durante todos los trabajos que produzcan polvo, o caidas de material al vacio.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
  - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
  - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

- C) Revisiones y pruebas periódicas:
- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
  - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
  - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- D) Operaciones de desmontaje:
  - Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
    - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
    - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
    - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
    - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
    - e) Las condiciones de carga admisible.
    - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
  - Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
  - Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
  - Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
  - Transporte en condiciones adecuadas:
    - El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
    - Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.
    - E) Almacenamiento y mantenimiento:
    - Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - - Guantes de goma o P.V.C.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.

V.7.- Mallazo electrosoldado

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Un tipo de armaduras de gran interés para su empleo en elementos de hormigón armado de tipo superficial son las mallas de acero electrosoldado.
  - - Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
  - - Las mallas se suministran en témpanos o paneles de dimensiones tipificadas (en general, con longitudes de hasta 6 metros y anchuras del orden de 2 metros), o bien en rollos cuando se trata de alambres de pequeño diámetro (menos de 4 ó 5 mm). Bajo pedido, las casas fabricantes suelen servir tipos especiales.
  - - Una condición que deben cumplir las mallas es que la resistencia a esfuerzo cortante de cada nudo soldado (ensayo de despegue o en cruz) sea como mínimo igual al 35 por 100 de la capacidad mecánica real (no minorada) del alambre o barra longitudinal, es decir, del más grueso de los dos que se sueldan.
  - - Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo de ferralla, buen anclaje debido a la presencia de la armadura transversal, supresión de ganchos, etc.
  - - El empleo de mallas electrosoldadas está especialmente indicado en losas, forjados, depósitos muros, zapatas, etc., y, en general, en elementos superficiales que requieren armaduras repartidas de pequeño diámetro.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
  - - Golpes en general por objetos.
  - - Caída del mallazo.
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - - Cortes en el manejo del mallazo.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.
  - - En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
  - - Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
  - - Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.
  - - Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
  - - Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad homologado.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Botas de seguridad.
- - Cinturones de seguridad clase C.
- - Guantes de cuero.
- - Mono de trabajo.
- - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- - Trajes para tiempo lluvioso.

V.8.- Vallado de obra

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.
  - - Las condiciones del vallado deberán ser:
    - Tendrá 2 metros de altura.
    - La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
    - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Pisadas sobre objetos.
  - - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
  - - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
  - - Proyección de fragmentos o partículas.
  - - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
  - - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
  - - Exposición al ruido.
  - - Iluminación inadecuada.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
  - - El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
  - - El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
  - - Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
  - - Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
  - - Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
  - - Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
  - - Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
  - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
  - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
  - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
  - - Limpieza y orden en la obra.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Guantes de neopreno.
  - - Mono de trabajo.
  - - Casco de seguridad.

V.9.- Balizas

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
  - - En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropellos.
  - - Golpes.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Sobreesfuerzos.
- - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
  - - En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
  - - En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
  - - La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Guantes de cuero.
  - - Ropa de trabajo.

V.10.- Contra incendios

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia aportado por el contratista.
  - Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
  - - Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE correspondiente, aplicándose por extensión la norma contraincendios en vigor, así como, se cumplirá toda la normativa referente a protección contra incendios contemplada en el Anexo IV parte A del R.D. 1627/97.
  - - El encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención debe estar informado de las zonas con peligro de incendio en la obra y de las medidas de protección disponibles en la misma, así como de los teléfonos de urgencia de los servicios públicos de extinción de incendios.
  - - Los equipos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre Señalización y Salud en el Trabajo (R.D. 485/97). Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
  - - Deberá realizarse el mantenimiento de los equipos de lucha contra incendios, siguiendo las recomendaciones del fabricante y concertando para ello la colaboración de una empresa especializada del Ministerio de Industria.
  - - Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio (en especial, transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo, y siempre protegidos de daños físicos, químicos o atmosféricos.
  - - Todos los dispositivos de lucha contra el fuego colocados deberán de verificarse y mantenerse con regularidad.
  - - El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para los extintores.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Golpes por herramientas manuales.
  - - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
  - - Pisadas sobre objetos.
  - - Caída de objetos en manipulación.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Medidas preventivas

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Uso del agua:
- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.
- Extintores portátiles:
- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.
- Empleo de arenas finas:
- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.
- Detectores automáticos:
- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.
- Prohibiciones personales:
- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.
- Equipos contra incendios:
- En la obra, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas por la empresa en la obra, para el socorro de los accidentados.
- Alarmas y simulacros de incendios:
- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Guantes de amianto
  - - Botas
  - - Cinturones de seguridad
  - - Máscaras
  - - Equipos de respiración autónoma
  - - Manoplas
  - - Mandiles o trajes ignífugos
  - - Calzado especial contra incendios

V.11.- Encofrados continuos

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
  - - Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.
  - - La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
  - - Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.
  - - La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - - Guantes de goma o P.V.C.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.

V.12.- Tableros

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
  - - Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
  - - La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - - Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Caída de personas a distinto nivel.
- - Caída de personas al mismo nivel.
- - Caída de objetos a niveles inferiores.
- - Sobreesfuerzos.
- - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
  - - Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
  - - La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - - Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - - Guantes de goma o P.V.C.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.

V.13.- Acopios

- - Antes de empezar una estructura se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para sujetar dicha estructura. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenarlos para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- - El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
- - Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Generación de polvo.
  - - Cortes.
  - - Caídas de objetos.
  - - Golpes por objetos.
  - - Atrapamientos.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
  - - Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
  - - El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
  - - El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
  - - A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
  - - Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para ambientes lluviosos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

V.14.- Pasarelas de seguridad

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - Protección colectiva muy usada para acceder a la obra o para salvar desniveles.
  - También utilizada para salvar zanjas abiertas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas al vacio.
  - Atrapamientos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Cuando sea necesario disponer pasarelas para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones:
    - Su anchura mínima será de 60 cms.
    - Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
    - Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm de altura.
    - En los lados accesibles dispondrán de cuña de acceso en forma de rampa, nunca se dejará el escalón.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de seguridad.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Ropa de trabajo.

V.15.- Paso de vehículos con chapa de acero

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - Protección colectiva muy usada para el acceso de vehículos sobre zanjas abiertas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas al vacio.
  - Atrapamientos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Cuando sea necesario disponer accesos para vehículos sobre zanjas abiertas, se dispondrá de chapa de acero de sección suficiente para soportar el paso de vehículos (a mayor peso mayor espesor).
    - Tendrá el ancho suficiente para el paso de vehículos.
    - Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
    - En los lados accesibles dispondrán de cuña de acceso en forma de rampa, nunca se dejará el escalón.
  - Se dispondrá barandillas en los lados abiertos a la zanja que deberán reunir las siguientes condiciones:
    - Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 100 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm de altura.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de seguridad.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Ropa de trabajo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

V.16.- Toma de tierra

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24 voltios) que con respecto a tierra puedan presentar por avería, en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
  - - La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Caídas a distinto nivel.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Electrocución.
  - - Cortes.
  - - Golpes.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes de defecto que puedan presentarse.
  - - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
  - - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
  - - Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
  - PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad.
  - - Guantes de cuero.
  - - Ropa de trabajo.

V.17.- Barandillas

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Cumplirá las normas UNE EN 13374 y dispondrá de Marcado CE.
  - Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
  - Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
  - Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
  - Si se opta por cerrar las plantas en las que no se esté trabajando estas estarán completamente cerradas, además se colocarán señales de “Prohibido el paso”
  - Caso de no disponer de la distancia de seguridad entre el límite de la escavación mayor a 1’50 m y el elemento delimitador, que permita el paso interior de la zona de actuación se delimitará interiormente mediante barandillas, convenientemente empotradas al pavimento.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
  - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187, y el RD 1627/1997
- Se cumplirá la UNE EN 13374 Sistemas provisionales de protección de borde.
- La barandilla la colocará personal cualificado.
- La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 100 cm sobre la superficie la superfiecie de trabajo.
- Estará formada por una barra horizontal, listón o listones intermedios y rodapié o plinto.
- El rodapié o plinto tendrá ultura mínima de 15 cm, no entrá aberturas y si las hay no deberá pasar una esfera de 2 cm.
- Caso de usarse redes de seguridad como protección lateral, esta deberá ser del tipo “U” según la UNE EN 1263-1.
- Requisitos generales según la clasificación de protección de borde:

	Clasificación		
	Clase A	Clase B	Clase C
Angulo con la horizontal	< 10º	< 30º < 60º con h < 2 m	< 45 º < 60º con h < 5 m
Altura barandilla	> 100 cm		
Rodapié o plinto altura	> 15 cm		
Apertura entre listones	< 47 cm	< 25 cm	< 10 cm
Apertura sin listones	< 25 cm		

- Estarán diseñadas para resistir cargas estáticas y dinámicas:
  - Clase A
    - Cargas de pequeña magnitud.
  - Clase B y C
    - El sistema debe ser capaz de absorber una determinada energía mínima cinética acumulada, según noma.
    - El sistema tendrá los niveles de rigidez adecuados.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- El sistema tendrá marcado CE de cada uno de sus componentes:
  - Barandilla principal.
  - Largueros intermedios
  - Protección continua.
  - Rodapié o plinto.
  - Postes verticales (guardacuerpos).
  - Contrapesos.
- Se entregará en obra antes de su utilización:
  - Marcado CE (Cumplimiento de la EN 13374)
  - Clasificación de la protección (A, B o C)
  - Nombre e identificación del fabricante.
  - Año y més de la fabricación, o nº de serie.
  - Contrapesos marcados con sus pesos.
  - Sistema de fijación.
  - Manual de montaje y seguridad.
- El personal que instala este medio de protección tendrá la necesaria formación o bien estará homologado para el montaje.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - - Guantes de goma o P.V.C.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.

V.18.- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Se consideran dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla tipo ayuntamiento. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.
  - - En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla tipo ayuntamiento se colocarán señales de -Prohibido el paso-.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas tipo ayuntamiento.
  - - Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
  - - La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero impermeabilizados.
  - - Guantes de goma o P.V.C.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.

V.19.- Peldañeado provisional

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Es una protección colectiva que se utiliza para salvar algún desnivel que haya en la obra.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de personas a distinto nivel.
  - - Lesiones por caída.
  - - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - El peldañeado provisional a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
  - - El peldañeado provisional estará perfectamente ensamblados entre si.
  - - Estará protegido de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
  - - Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.
  - - Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre el peldañeado provisional.
  - - El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañeado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
  - - El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañeado provisional, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Ropa de trabajo.
  - - Casco de seguridad.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Guantes de cuero.

V.20.- Percha anticaídas (Alsipercha)

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Dispositivo de seguridad para evitar las caídas en altura durante las operaciones de montaje de encofrados y trabajos sobre el mismo, tales como hormigonado y vibrado.
  - Este dispositivo de seguridad proporciona al operario un punto de anclaje estable y seguro.
  - Se trata de un dispositivo formado por un cuerpo de acero plegable tipo horca, que va insertado en una vaina perdida en los pilares, de forma que puede girar sobre su eje vertical 360º. En el extremo de la horca, dispone de un dispositivo retráctil para enganchar en un arnés que debe llevar puesto el operario, que se bloquea cuando sufre una aceleración brusca (similar al cinturón de seguridad de un automóvil). El dispositivo permite al operario una movilidad de un radio de 5,5 m. desde el punto de anclaje.
- SISTEMA HOMOLOGADO - ALSIPERCHAS
  - Estructura metálica en forma de “L” invertida, que colocada en la cabeza de un pilar de hormigón sirve como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura.
  - El sistema pivota respecto al eje central, permitiendo al operario cubrir 125 m2.
  - La colocación del sistema se realizará de forma que se cumplan las distancias recomendadas por el fabricante que permitan el cambio de alsipercha dentro de los límites de acción del sistema.
  - Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - Atrapamientos.
  - Golpes.
  - Sobreesfuerzos.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Los operarios que realizan el montaje, utilización y desmontaje de la percha anticaídas de rescate serán cualificados para esta tarea.
  - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad que en este caso irá anclado a la percha anticaídas.
  - La percha anticaídas se anclará insertándose en un tubo metálico con forma cónica, introducido en el pilar de hormigón.
  - Los operarios se anclarán al dispositivo retráctil a través de un arnés de seguridad.
  - Los operarios anclados por este sistema para cambiar de pecha anticaídas utilizarán un bichero.

- Se comprobara que el sistema de percha anticaídas gira 360º para que los operarios puedan trabajar libremente.
- La percha anticaídas dispondrá de un dispositivo retráctil con protector.
- El operario anclado mediante este dispositivo podrá trabajar libremente con un radio de acción de 5,50 m.
- Los elementos o componentes de la percha anticaídas que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su sustitución y su posterior reparación si esta es viable.
- Mientras la percha anticaídas se encuentre instalada se deberán revisar periódicamente para controlar el buen estado y la correcta colocación de los mismos.
- Limpieza y orden en la obra.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
  - Casco de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Ropa de trabajo.

V.21.- Tolva de vertido de escombros

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - Equipo de trabajo consistente en tubos, en forma de tronco de pirámide o de tronco de cono invertido, que funcionan como embudo, en el cual se vierten residuos por su parte superior y salen por la parte inferior, yendo a parar a un contenedor.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caída de personas a diferente nivel.
  - Caída de objetos por desplome.
  - Caída de objetos por manipulación.
  - Caída de objetos desprendidos.
  - Golpes contra objetos inmóviles.
  - Proyección de fragmentos o partículas.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - No sobrepasar la capacidad del contenedor.
  - Retirar de forma inmediata los escombros cuando el contenedor esté lleno.
  - Cuando sea necesario, regar los escombros cuando se depositen en el contenedor.
  - Cubrir con lonas el espacio entre la salida de los residuos y el contenedor.
  - Revisar diariamente el correcto estado de los elementos que componen la canalización.
  - Fraccionar los escombros y residuos en general que sean de gran tamaño.
  - Utilización de los equipos de protección durante su montaje y desmontaje.
  - Sujetar, según instrucciones del fabricante, la canalización de tolvas a la fachada.
  - Durante el montaje, asegurar el correcto anclaje entre tolvas para favorecer su estanquidad.
  - Proteger mediante vallas de protección la zona de contenedores donde se produce la caída de los materiales.
  - Colocar barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima; cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco.
  - Gafas
  - Mascarilla
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Calzado de seguridad.
  - Arnés de seguridad

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VI.- Maquinaria de obra

Toda la maquinaria que le sea exigible deberá poseer o marcado CE u Homologación.

Se utilizará por personal cualificado.

Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante.

La maquinaria que tenga que salir del recinto de la obra dispondrá de los permisos necesarios y estará matriculada.

Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

VI.1.- Maquinaria en general.

VI.1.1.- Maquinaria

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caídas de personas al subir o bajar de la máquina
  - Atropellos y choques.
  - Vuelcos y caídas por pendientes con la máquina.
  - Atrapamientos.
  - Incendios, quemaduras.
  - Ruido.
  - Polvo.
  - Vibraciones.
  - Proyección de partículas.
  - Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
  - Manipulación de la maquinaria por personal no especializado.
  - Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.
  - Manipulación de elementos de herramientas eléctricas, estando éstas conectadas a la red de suministro.
  - Apoyos defectuosos de la maquinaria.
  - Defectos de mantenimiento.
  - Fatiga física del operario.
  - Sobreesfuerzos.
  - Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
  - Interferencias con servicios enterrados (gas, agua, telefonía)
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Al llegar a obra, la máquina deberá venir provista de:
    - Manual de Instrucciones.
    - Justificante de Mantenimiento.
    - Justificante de revisión obligatoria.
  - A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador.
  - Cada máquina vendrá provista de:
    - Placas de carga máxima.
    - Velocidad máxima.
    - Certificación CE.
    - Matrícula si se desplaza por el exterior de la obra.
  - Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
  - Al llegar a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
  - La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
  - Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
  - La maquinaria irá dotada de faros de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
  - Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.
  - Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria estarán resguardados adecuadamente.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Reparaciones y mantenimiento en obra:
  - El mantenimiento de la maquinaria será realizado por personal autorizado.
  - En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
  - Durante las operaciones de mantenimiento, la maquina permanecerá con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
  - No guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, evitará riesgos de incendios.
  - No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
  - El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
  - Evite tocar el líquido anticorrosivo, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
  - El personal que manipule baterías utilizará gafas protectoras y guantes impermeables.
  - En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
  - Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
  - Las herramientas empleadas en el manejo de baterías serán aislantes, para evitar cortocircuitos.
  - Desconectar los bornes de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
  - Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
  - Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
  - Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
  - La verificación del nivel de refrigerante en el radiador se hará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
  - Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario antes desconectará el motor y extraerá la llave del contacto.
  - Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.
  - Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, cuando utilice aire a presión, evitar las lesiones por proyección de partículas.
  - Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
  - Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.
  - Se utilizarán guantes de protección certificados contra agresivos mecánicos según norma UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Además, junto con las herramientas manuales se dispondrá de los EPI adecuados en cada caso, en función de los posibles trabajos a desarrollar. Pueden ser necesarios monos de trabajo, gafas de protección y protector facial.
- Utilización de la máquina:
  - El acceso de la maquinaria a la zona de obra se hará exclusivamente por las vías destinadas a tal objeto y cumplimiento del plan de circulación.
  - Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
  - La superficie de circulación estará limpia y libre de obstáculos.
  - El conductor antes de iniciar la jornada examinará la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobará el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Revisará el estado de los neumáticos y su presión. Comprobará el

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

nivel de los indicadores de aceite y agua. Y quedarán reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 3 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Antes de salir de la máquina tras largo tiempo trabajando sentado, permanecerá unos minutos haciendo ligeros movimientos de piernas y, sobre todo, tobillos, para recuperar la circulación sanguínea.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Cuando salga de la máquina no lo hará saltando, salvo peligro inminente, sino haciendo uso de la escalera o escalón que tiene a tal uso.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante. Dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños. No se subirá empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. Estos elementos se mantendrán siempre limpios.
- Se hará uso del claxon siempre que sea necesario percibir de su presencia y siempre que se vaya a realizar el movimiento de marcha atrás.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, antes hará descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos, además, parará el motor y se asegurará de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Antes de iniciar cualquier maniobra de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Cuando exista peligro de atropello, para realizar la marcha atrás u otros movimientos peligrosos, el conductor de la maquinaria recibirá ayuda de otro operario (señalista).
- No está permitido el acceso a las máquinas de personas no autorizadas.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Se prohíbe expresamente dormitar a las sombras proyectadas por la máquina.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se sobrepasarán las cargas máximas ni se circulará por pendientes excesivas.
- Las cargas se instalarán de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- La maquinaria que deba transitar por la vía pública deberá cumplir con las disposiciones legales necesarias para su autorización.
- Limpieza de los camiones y maquinaria que salga fuera de la zona de obra. A fin de disminuir la generación de polvo y ensuciar lo mínimo posible las vías públicas y calzadas.
- Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de los mismos.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Se utilizarán siempre los EPIs recomendados.
  - Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
  - Ropa de trabajo.
  - Calzado de seguridad.

VI.2.- Maquinaria movimiento de tierras.

VI.2.1.- Pala cargadora

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Son palas montadas sobre tractor y aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.
  - - Se llama pala cargadora, a la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados.
  - - La función específica de las palas cargadoras es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.
  - - Se distinguen tres tipos:
  - a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
  - b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
  - c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.
  - - Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
  - - Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
  - - Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
  - - Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
  - - Caída por pendientes.
  - - Choque con otros vehículos.
  - - Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
  - - Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
  - - Incendio.
  - - Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
  - - Atrapamientos.
  - - Proyección de objetos.
  - - Caída de personas desde la máquina.
  - - Golpes.
  - - Ruidos propios y ambientales.
  - - Vibraciones.
  - - Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos.
  - - Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
  - - No se admitirán en ésta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
  - - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
  - - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
  - - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
  - - Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
  - - Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.
  - - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
  - - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
  - - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
  - - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - A los maquinistas de éstas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Gafas antiproyecciones.
  - - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Guantes de cuero.
  - - Guantes de goma o de P.V.C.
  - - Cinturón elástico antivibratorio.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Botas impermeables (terreno embarrado).

VI.2.2.- Retropala o cargadora retroexcavadora

- - Se llama retro cuando la pala tiene cuchara con la abertura hacia abajo.
- - La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
- - La cuchara es fija, sin compuerta de vaciado, en ciertas máquinas la pluma puede trasladarse lateralmente.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropello.
  - - Vuelco de la máquina.
  - - Choque contra otros vehículos.
  - - Quemaduras.
  - - Atrapamientos.
  - - Caída de personas desde la máquina.
  - - Golpes.
  - - Ruido propio y de conjunto.
  - - Vibraciones.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
  - - No se admitirán en ésta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
  - - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
  - - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
  - - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
  - - Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
  - - Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
  - - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
  - - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
  - - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
  - - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
  - - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
  - - Se prohibirá en ésta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
  - - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
  - - A los maquinistas de éstas máquinas se les comunicará por escrito la corespondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Gafas antiproyecciones.
  - - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Guantes de cuero.
  - - Guantes de goma o de P.V.C.
  - - Cinturón elástico antivibratorio.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Botas impermeables (terreno embarrado).

VI.2.3.- Retroexcavadora (giratoria)

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
  - - La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
  - - Éste equipo permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.
  - - La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con éste equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
  - - Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
  - - Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
  - - Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
  - - Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
  - - Caída por pendientes.
  - - Choque con otros vehículos.
  - - Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
  - - Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
  - - Incendio.
  - - Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
  - - Atrapamientos.
  - - Proyección de objetos.
  - - Caída de personas desde la máquina.
  - - Golpes.
  - - Ruidos propios y ambientales.
  - - Vibraciones.
  - - Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
  - - Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
  - - No se admitirán en ésta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- - Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- - Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohibe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- - Se prohibirá en ésta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- - A los maquinistas de éstas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Gafas antiproyecciones.
  - - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Guantes de cuero.
  - - Guantes de goma o de P.V.C.
  - - Cinturón elástico antivibratorio.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Botas impermeables (terreno embarrado).

VI.2.4.- Barredora

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - Máquina muy utilizada en urbanización para limpiar.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Vuelcos.
  - Atrapamientos de personas.
  - Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
  - Ruido.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - No se utilizará en pendientes excesivas.
  - Antes de actuar sobre la maquinaria, se deben tener todas las precauciones para evitar ser atrapado por ella, como la colocación de gatos mecánicos o topes que impida el cierre repentino de la caja de la barredora y atrape algún operario en el interior.
  - Al sustituir los cepillos de la barredora, al ser éstos de materiales punzantes y cortantes y de peso, se procederá a tomar las medidas de protección individual que sean necesarias, como guantes de cuero, petos de cuero, botas de seguridad.
  - Se prohíbe expresamente la comprobación del funcionamiento de los cepillos de la barredora utilizando, para ello los pies, manos o cualquier otra parte del cuerpo. Así mismo, se prohíbe agacharse bajo la barredora para ver el funcionamiento del cepillo central.
  - Si por la realización del trabajo, barrer la calzada, se levantara polvo, y éste pudiera reducir la visibilidad del tráfico, se procederá a regar la zona, ligeramente. Si esta labor no evitase el polvo, se señalizará escrupulosamente esta operación, avisando con mayor antelación a la circulación. Si esta medida no fuera suficiente, se procederá a suspender la operación.
- PROTECCIONES PERSONALES :

- - Casco de seguridad homologado.
- - Mono de trabajo
- - Botas de agua.
- - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
- - Guantes de cuero.

VI.2.5.- Mini.

- DESCRIPCIÓN :
  - - Maquinaria automotriz de pequeñas dimensiones, con brazos neumáticos adaptable a diferentes usos. (Pala, martillo, radial, etc...)
  - Movimiento de tierras.
    - - Se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de pequeñas dimensiones.
    - - Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es menor que otras maquinas, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente blandos. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos.
    - - Las cucharas, dispondrá de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo.
    - - La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
    - - La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
    - - Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.
  - Demoliciones:
    - Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.
    - Disco de corte de pavimentos.
- RIESGOS EVITADOS :
  - - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
  - - Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
  - - Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
  - - Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
  - - Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
  - - Caída por pendientes.
  - - Choque con otros vehículos.
  - - Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
  - - Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
  - - Incendio.
  - - Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
  - - Atrapamientos.
  - - Proyección de objetos.
  - - Caída de personas desde la máquina.
  - - Golpes.
  - - Ruidos propios y ambientales.
  - - Vibraciones.
  - - Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
  - - Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- - Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- - Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- - Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- - Vibraciones.
- - Ruido.

- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
  - - Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
  - - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
  - - No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
  - - Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
  - - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
  - - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
  - - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
  - - Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
  - - Se prohibirá izar personas para aceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
  - - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
  - - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
  - - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
  - - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
  - - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohibe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
  - - Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
  - - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
  - - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
  - - La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
  - - No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
  - - Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
  - - Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
  - Dispondrá de sistema de regado en el caso de disco de corte de pavimentos, para evitar la generación de polvo, así como las medidas de protección propioas del dispositivo.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
  - - Gafas antiproyecciones.
  - - Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Guantes de cuero.
  - - Guantes de goma o de P.V.C.
  - - Cinturón abdominal antivibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones
  - - Protección de los oídos, cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Botas impermeables (terreno embarrado).
  - - Botas de seguridad.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VI.2.6.- Excavadora de cuchara bivalva

- DESCRIPCIÓN :
  - Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.
  - La cuchara estará montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
  - La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
  - La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
  - Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Atropello.
  - Vuelco de la máquina.
  - Choque contra otros vehículos.
  - Choque contra medianeras.
  - Quemaduras.
  - Atrapamientos.
  - Caída de personas desde la máquina.
  - Golpes.
  - Ruido propio y de conjunto.
  - Vibraciones.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
  - No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
  - Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
  - Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada.
  - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
  - Se prohibirá transportar personas.
  - Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
  - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
  - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
  - Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
  - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
  - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
  - Se prohibirá en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
  - Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la excavadora.
  - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

VI.2.7.- Pilotadora tablestacado.

- MEDIDAS GENERALES
  - El maquinista será una persona cualificada, conocedor de la máquina y de sus posibilidades, así como la formación y condiciones físicas adecuadas.
  - Las máquinas estarán revisadas y con los certificados ITV que garanticen que son aptas para trabajar así como los operarios.
  - Toda maquinaria que le sea exigible deberá poseer el marcado CE o su correspondiente homologación.
  - Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante.
  - La maquinaria que tenga que salir del recinto de la obra dispondrá de los permisos necesarios y estará matriculada.
  - Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que sea exigible según la normativa vigente.
- TABLESTACADORA (EQUIPO GRUA – VIBRADOR)
  - RIESGOS
    - Caída al mismo nivel
    - Proyección de fluidos en los circuitos hidráulicos.
    - Desprendimientos
    - Atrapamientos.
    - Ruido y polvo.
    - Golpes con objetos.
    - Sobreesfuerzos.
    - Caídas a distinto nivel (desde la cabina)
    - Vibraciones
- MEDIDAS PREVENTIVAS
  - Manipulación del vibrador
    - 1. En el amortiguador de vibración no debe sobrepasarse la fuerza máxima de estiramiento permitida.
    - 2. Evitar el estiramiento oblicuo.
    - 3. Proteger el elastómero del aceite.
    - 4. No hacer funcionar el vibrador con elastómeros defectuosos.
    - 5. Mantener los niveles de aceite correctos.
    - 6. Hacer un seguimiento de los ruidos de funcionamiento atípicos.
    - 7. Hacer funcionar el vibrador solamente con la combinación permitida de revoluciones y momento estático (si esto no se observa se pueden sobrecargar los cojinetes principales)
    - 8. No trabajar con pinzas hidráulicas que estén bajo dimensionadas.
    - 9. Cuando se utilicen 2 pinzas hidráulicas (por ejemplo en tablestacas dobles) colocar siempre las dos pinzas enganchadas a las tablestacas.
    - 10. No colocar el vibrador doblado o inclinado sobre la tablestaca, observar que haya una buena sujeción de las mordazas.
    - 11. La fuerza de sujetar las tablestacas debe de ser superior a la prescrita. No se deben sujetar las tablestacas con una fuerza inferior.
    - 12. No se debe poner el vibrador en marcha antes de que las pinzas hidráulicas estén tensadas.
    - 13. Apagar e l vibrador adecuadamente y tener en cuenta que se coloque sobre un suelo estable. Cuando el vibrador esté en una posición horizontal protegerlo de la suciedad.
    - 14. En caso de fuertes vientos o condiciones meteorológicas adversas para la ejecución de las tareas de acopio de materiales de forma segura se suspenderán los trabajos hasta la mejora de las mismas
  - Manipulación del grupo hidráulico
    - 1. Observar las luces de advertencia.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- 2. No cambiar de posición los conductos de aire que entran y salen del grupo hidráulico.
- 3. Tener en cuenta que el grupo hidráulico esté en posición horizontal y mantener las puertas cerradas.
- 4. Para levantar el grupo hidráulico utilizar los enganches que para tal fin están dispuestos en el techo del grupo.
- 5. Solamente utilizar medios de elevación con la dimensión y seguro adecuados.
- 6. Observar que el mando a distancia esté en un sitio protegido así como el cable de conexión del mismo.
- 7. En trabajos de soldadura que se ejecuten sobre tablestacas o sobre otros elementos de hinca se pueden producir daños en la electrónica del motor. Por ello hay que tener cuidado de que entre la tablestaca y el grupo no haya ninguna conexión.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
  - Casco de seguridad.
  - Botas de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Guantes.
  - Tapones.
  - Mascarilla.
  - Faja lumbar.
  - Chaleco reflectante.

VI.2.8.- Perforado de pozos.

- RIESGOS
  - Caída al mismo nivel
  - Proyección de fluidos en los circuitos hidráulicos.
  - Desprendimientos de cargas suspendidas
  - Atrapamientos.
  - Ruido y polvo.
  - Golpes con objetos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Caídas a distinto nivel (desde la cabina)
  - Vibraciones
  - Vuelco de la máquina
  - Incendio
- MEDIDAS PREVENTIVAS
  - Antes de iniciar cualquier desplazamiento se debe asegurar la inmovilidad del brazo - barrena.
  - Atender las recomendaciones del libro de mantenimiento para la buena conservación de la máquina.
  - Comprobar diariamente los órganos importantes de su vehículo (dirección, frenos, etc.)
  - En caso de transportes especiales, la máquina estará acompañada con vehículos auxiliares.
  - No se transportarán personas si no se está autorizado.
  - Comprobar que las conexiones entre el tornillo y el cuerpo estructura de la máquina son correctos.
  - NO INICIAR LOS TRABAJOS HASTA EL PERFECTO ACOPLAMIENTO.
  - Mantener los zapatos limpios de barro o grava antes de subir a la cabina, para evitar que se resbalen los pedales durante una maniobra o marcha.
  - Nivelar y estabilizar la máquina antes de maniobrar.
  - No permitir que personal no cualificado acceda a la cabina o maneje los mandos.
  - Al levantar o girar el tornillo, asegurarse de la estabilidad del sistema.
  - Las personas no se aproximarán a la máquina hasta que no esté perfectamente estabilizado el sistema.
  - No manipular ningún órgano en movimiento. Hacerlo con el motor parado.
  - Si se mueven cargas que puedan desplazarse (tubos, etc.) se tendrán en cuenta la dirección de la pendiente del terreno para que no puedan rodar. Exigir que sean debidamente calzados.
  - No dar marcha atrás o realizar maniobras en espacios angostos sin ayuda de un señalista.
  - Si el conductor de la máquina desea abandonar la cabina, deberá utilizar el casco de seguridad.
  - Extremar las precauciones durante las maniobras de sustentación del tornillo, así como de las maniobras de perforación.
  - No permitir que nadie se encarame sobre el órgano de perforación.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un riesgo inminente para la integridad física.
- No se aproximará nadie al borde de vaciados, terraplenes, excavaciones, etc. si no están protegidos
- Utilizar los accesos previstos para subir y bajar de los vehículos. Estos accesos se mantendrán limpios de grasa, aceites y barro
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de eléctrica aérea. Esperar hasta recibir órdenes del jefe del tajo.
- El maquinista tendrá a la vista, en todo momento, el tajo de perforación. Si no es así, parar las maniobras o utilizar un señalista.
- Los operarios no permanecerán bajo del brazo de la máquina mientras esté perforando.
- No sobrepasar la altura de brazo máximo autorizada.
- Comprobar que el extintor está revisado y con presión correcta.
- El puesto de conducción estará separado del bastidor de la máquina mediante amortiguadores.
- El trabajador recibirá instrucciones para los distintos niveles de ruido establecidos en el tajo.
- Procurar un puesto de conducción ergonómico (adaptado al conductor).
- Respetar las instrucciones recibidas para el manejo de cargas y posturas de trabajo.
- Antes de iniciar las maniobras con la máquina, se comprobará el apoyo correcto de los gatos estabilizadores.
- Antes de maniobrar y arrancar, asegurarse de que las proximidades de la máquina están despejadas de personas y obstáculos.
- El lugar de ubicación de la máquina en la obra estará previsto con anterioridad. No improvisar.
- Elegir el equipo a utilizar en función de las necesidades (alcances y pesos) que se planteen en cada caso.
- Tener siempre la cabina libre de objetos que puedan caer.
- No acercar la máquina a terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
  - Casco de seguridad.
  - Botas de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Guantes.
  - Tapones.
  - Mascarilla.
  - Faja lumbar.
  - Chaleco reflectante.

VI.3.- Maquinaria de elevación

VI.3.1.- Grúa torre

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Caídas a distinto nivel.
  - - Atrapamientos.
  - - Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
  - - Cortes.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Contacto con la energía eléctrica.
  - - Vuelco o caída de la grúa.
  - - Atropellos durante los desplazamientos por vía.
  - - Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
  - - Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Las grúas torre podrán estar empotradas mediante cimentación de hormigón armado según calculo y dimensiones establecidas por el instalador y tras VºBº del Director de obra o sobre railes.
- - Las vías de las grúas a instalar en ésta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
- - Solera de hormigón sobre terreno compacto.
- - Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
- - Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
- - Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- - Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- - Los raíles a montar en ésta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- - Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.
- - Los raíles de las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- - Las vías de las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán conectadas a tierra.
- - Las grúas torre a montar en ésta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- - Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de carga.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de alcance.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de par.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de elevación.
- - Las grúas torre a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de limitador de carrera de translación.
- - Se prohibirá en ésta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- - En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- - Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
  - 1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - 2º Dejar la pluma en posición -veleta-.
  - 3º Poner los mandos a cero.
  - 4ºAbrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- - Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en ésta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- - El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablones enrasados en el pavimento.
- - Las grúas torre a instalar en ésta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- - En ésta obra está previsto la instalación de una grúa torre. Para evitar el riesgo sobre terceros, se le dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
- - Los gruistas de ésta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- - El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- - Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- - Las grúas torre a instalar en ésta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- - A los maquinistas que deban manejar grúas torre en ésta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- - No se llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra ni sobre las casetas de obra disponiendo los pertinentes limitadores de giro y carro.
- - No se izarán las cargas hasta que estén debidamente amarradas.
- - Las gruas torre irán equipadas con anemómetro que paralizará el funcionamiento de la misma cuando la fuerza del viento no permita realizar los trabajos propios de la grúa torre con la suficiente seguridad.
- - Se exigirá al operario encargado del manejo de la grúa que esté en posesión del carné de gruista.

- .PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Ropa de abrigo.
  - - Botas de seguridad.
  - - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
  - - Cinturón de seguridad clase.

VI.3.2.- Grúa autopropulsada

- Las grúas autopropulsadas se utilizarán para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.
- Esta definición incluye tanto las grúas móviles sobre ruedas, orugas o plataformas especiales, todoterreno, apantalladoras, etc...
- El suministrador de la grúa móvil autopropulsada certificará que la grúa que suministrado, reune las características y condiciones necesarias para los trabajos a realizar en la obra.

- Documentación en obra:
  - La grúa autopropulsada dispondrá de marcado CE del conjunto de elementos que conforman la grúa autopropulsada, con número único de marcado CE, o si está compuesta por despiece, dispondrá de puesta en conformidad del conjunto con número único de marcado CE, certificado por organismo oficialmente reconocido por la administración y certificado de que reúne las condiciones suficientes firmado por técnico competente.
  - La documentación relativa a la grúa autopropulsada, estará a disposición de la D.F., propiedad y autoridad competente en la propia obra.
  - La documentación que estará en la obra será la exigida por la normativa vigente, particularmente la manuales de uso, mantenimiento y revisiones realizadas, marcado CE o puesta en conformidad del conjunto con número único de marcado CE, etc...
- Obligaciones del gruista:
  - El gruista tendrá el carné de operador de grúa autopropulsada siempre que vaya a la obra, acreditado por entidad autorizada, por el Ministerio de Industria, y no estará caducado.
  - El gruista comprobará diariamente el estado de la grúa autopropulsada según R.D. 836/2003
  - En ausencia del gruista, éste inutilizará la grúa para el uso de otro personal de la obra, mientras esté ausente.
- Normativa:
  - - **R.D. 836/2003**, de 17 de junio, por el que se aprueba una nueva Instruccion tecnica complementaria <MIE-AEM-4> del Reglamento de aparatos de elevacion y manutencion, referente a gruas moviles autopropulsadas para obras u otras aplicaciones.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Vuelco del camión.

- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
  - Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
  - Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
  - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
  - El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
  - En las grúas se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido, por aquellas en sus desplazamientos.
  - Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
  - Se prohibirá estacionar la grúa móvil autopropulsada a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
  - Se prohibirá arrastrar cargas.
  - Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
  - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
  - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
  - La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
  - Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
  - No se llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra ni sobre las casetas de obra disponiendo los pertinentes limitadores de giro y carro.
  - No se izarán las cargas hasta que estén debidamente amarradas.
  - Las grúas irán equipadas con las medidas de seguridad automáticas exigidas por la normativa vigente que paralizará el funcionamiento de la misma cuando se produzca un movimiento peligroso, como sobrecarga, etc...
  - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Buzo de trabajo.
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Guantes de cuero.
  - - Botas de seguridad.
  - - Zapatos adecuados para la conducción.

VI.3.3.- Camión grúa

- Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Vuelco del camión.
  - - Atrapamientos.
  - - Caídas al subir o al bajar.
  - - Atropello de personas.
  - - Desplome de la carga.
  - - Golpes por la caída de paramentos.
  - - Desplome de la estructura en montaje.
  - - Quemaduras al hacer el mantenimiento.

- - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
  - - Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
  - - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
  - - El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
  - - Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
  - - Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
  - - Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
  - - Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
  - - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
  - - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
  - - Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
  - - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Buzo de trabajo.
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Guantes de cuero.
  - - Botas de seguridad.
  - - Zapatos adecuados para la conducción.

VI.3.4.- Carretilla elevadora

- La carretilla elevadora con horquillas ofrece, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras. Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropello de personas.
  - - Vuelcos.
  - - Colisiones.
  - - Atrapamientos.
  - - Desprendimiento del material.
  - - Vibraciones.
  - - Ruido ambiental.
  - - Polvo ambiental.
  - - Caídas al subir o bajar del vehículo.
  - - Contactos con energía eléctrica.
  - - Quemaduras durante el mantenimiento.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Diáriamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:
    - - Motor
    - - Sistemas hidráulicos.
    - - Frenos.
    - - Dirección.
    - - Luces.
    - - Avisadores acústicos.
    - - Neumáticos.
  - - Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De ésta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de éste escrito.
  - - No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
  - - No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
  - - No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
  - - No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
  - - Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
  - - Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
  - - Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

- PROTECCIONES PERSONALES :
- - Zapatos de seguridad.
- - Guantes de cuero.
- - Mono de trabajo.

VI.3.5.- Montacargas

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - A estos aparatos según normativa vigente les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.
  - Aquellos aparatos 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 Real Decreto 1215/1997, 18 de julio.
  - Por lo que refiere a la utilización de estos aparatos, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
  - Máquina muy utilizada en la construcción que se utiliza para elevar materiales.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caída de personas desde altura durante el montaje.
  - Desplome de la plataforma.
  - Atrapamientos.
  - Golpes.
  - Electrocución.
  - Caída de la carga.
  - Cortes.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Está prohibido subir o bajar personas en los montacargas. Tal prohibición deber estar convenientemente señalizada.
  - Se indicará de forma visible la carga máxima admisible.
  - Las zonas de desembarco de los montacargas, en cada parada, estarán adecuadamente protegidas con elementos que mantengan el hueco cerrado mientras la plataforma no se encuentre enrasada en dicha parada.
  - Los elementos de cierre impedirán el desplazamiento de la plataforma si alguno de los mismos estuvieran abiertos.
  - En la parte inferior de la plataforma de los montacargas deberá instalarse un detector de obstáculos conectado a un dispositivo que detenga el desplazamiento de la misma cuando desciende, a fin de evitar atrapamientos.
  - En la zona inferior donde se asienta la base de la estructura del montacargas debe establecerse una protección perimetral convenientemente señalizada.
  - Los montacargas serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
  - Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
  - Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
  - Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
  - Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
- Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco.
  - Botas de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Ropa apropiada.
  - Guantes aislantes para baja tensión.
  - Cinturón de seguridad clase C.
  - Cinturón porta-herramientas.

VI.3.6.- Manipuladora telescópica

- DESCRIPCIÓN :
  - El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en las obras.
  - Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.
  - Está dotado de motor diesel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.
- RIESGOS EVITADOS :
  - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
  - Vuelco de la carretilla.
  - Atrapamientos.
  - Caídas al subir o al bajar.
  - Atropello de personas.
  - Desplome de la carga.
  - Golpes por la caída de paramentos.
  - Quemaduras al hacer el mantenimiento.
  - Otros.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
  - El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
  - La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
  - Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :
    - Las maniobras serán dirigidas por un especialista.
    - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
    - El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
    - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
    - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
    - La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
    - Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
    - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
    - Medidas preventivas a seguir por el conductor.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entegará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
- No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
- Se levantará una sola carga cada vez.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (PARA SU UTILIZACIÓN) :
  - Traje impermeable.
  - Casco de seguridad homologado.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Zapatos adecuados para la conducción.

VI.4.- Maquinaria de transporte de tierras

VI.4.1.- Camión transporte

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m3 de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m3, lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
  - - Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
  - - La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropello de personas.
  - - Choques contra otros vehículos.
  - - Vuelcos por fallo de taludes.
  - - Vuelcos por desplazamiento de carga.
  - - Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
  - - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Todos los camiones que realicen labores de transporte en ésta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
  - - Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
  - - El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
  - - Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
  - - La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
  - - Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
  - Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
  - - El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De ésta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pié de éste escrito.
  - - Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
  - - Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
  - - Subir a la caja del camión con una escalera.
  - - Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
  - - Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
  - - No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Buzo de trabajo.
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de trabajo.
  - - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.
  - - Cinturón de seguridad.

VI.4.2.- Camión basculante

  - - Éste tipo de camión se utiliza para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.
  - - La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
  - - Choques contra otros vehículos.
  - - Vuelco del camión.
  - - Caída (al subir o bajar de la caja).
  - - Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
  - - La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
  - - Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
  - - Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
  - - Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Calzado de seguridad.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VI.4.3.- Dumper motovolquete

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Vehículo de caja de descarga que puede bascular hacia atrás o lateralmente. La capacidad de la caja varía en función de la potencia del motor.
  - - Existen en el mercado una gran diversidad de vehículos de ésta clase, por lo cual, elegiremos el que se ciña mejor a nuestras necesidades y nos presente mejores rendimientos y economía.
  - - Una variante son los camiones de cubeta múltiple.
  - - Estos ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. También se utiliza en las obras de reforma, derribo, etc.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Vuelco de la máquina durante el vertido.
  - - Vuelco de la máquina en tránsito.
  - - Atropello de personas.
  - - Choque por falta de visibilidad.
  - - Caída de personas transportadas.
  - - Golpes con la manivela de puesta en marcha.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
  - - Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.
  - - Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
  - - En las rampas por las que circulen éstos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
  - - Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
  - - En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
  - - En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
  - - La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
  - - Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
  - - Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
  - - Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
  - - En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
  - - Se prohibirá expresamente en ésta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
  - - Los conductores de dúmperes de ésta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
  - - El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
  - - En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
  - - Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
  - - La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Cinturón elástico antivibratorio.
  - - Botas de seguridad.
  - - Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
  - - Trajes para tiempo lluvioso.

VI.5.- Maquinaria compactadora de tierras

VI.5.1.- Compactadora

- - Máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.
- - Es utilizada para la compactación preferentemente de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. En ocasiones se utilizan para revestimientos bituminosos y asfaltos.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Vuelco.
  - - Atropello.
  - - Atrapamiento.
  - - Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
  - - Vibraciones.
  - - Ruido.
  - - Polvo ambiental.
  - - Caídas al subir o bajar de la máquina.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
  - - Serán inspeccionadas diáriamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
  - - Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
  - - Se prohibirá en ésta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
  - - Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
  - - Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - - Guantes de cuero.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.
  - - Botas de goma o de P.V.C.
  - - Cinturón elástico antivibratorio.

VI.5.2.- Pisón neumático

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA
  - - Pesa unos 100 kg, es útil para terrenos húmedos y para suelos polvorientos (profundidad de asentado, de 20 a 40 cm.).
  - RIESGOS MAS FRECUENTES :
  - - Ruido.

- - Atrapamiento.
- - Golpes.
- - Explosión.
- - Máquina en marcha fuera de control.
- - Proyección de objetos.
- - Vibraciones.
- - Caídas al mismo nivel.
- - Sobreesfuerzos.
- - Cortes.
- - Otros.

- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
  - - El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
  - - El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
  - - No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
  - - La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbálgia.
  - - Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
  - - El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Guantes de cuero.
  - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - - Botas de seguridad.
  - - Protectores auditivos.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

VI.5.3.- Motoniveladora

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Es una máquina destinada para nivelar, perfilar y rematar el terreno.
  - - Es una máquina de ruedas ya que no trabaja arrancando ni transportando grandes volúmenes de tierras.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Vuelco.
  - - Atropello.
  - - Atrapamiento.
  - - Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
  - - Vibraciones.
  - - Ruido.
  - - Polvo ambiental.
  - - Caídas al subir o bajar de la máquina.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
  - - Serán inspeccionadas diáriamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
  - - Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Se prohibirá en ésta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- - Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- - Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- - Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- - Se prohibirá en ésta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- - Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - - Gafas de seguridad.
  - - Guantes de cuero.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.
  - - Botas de seguridad.
  - - Protectores auditivos.
  - - Botas de goma o de P.V.C.
  - - Cinturón elástico antivibratorio.

VI.6.- Maquinaria de manipulación del hormigón

VI.6.1.- Camión hormigonera

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.
  - - La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.
  - - Son camiones muy adecuados para el suministro de hormigón a obra, cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atropello de personas.
  - - Colisiones con otras máquinas.
  - - Vuelco del camión.
  - - Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
  - - Caída de personas desde el camión.
  - - Golpes y atrapamientos al utilizar las canaletas.
  - - Caída de objetos encima del conductor o los operarios durante las operaciones de vaciado y limpieza.
  - - Golpes con el cubilote de hormigón.
  - - Los derivados de los trabajos con hormigón.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.
  - - El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
  - - El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
  - - Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno homologado para trabajos en el exterior del camión.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Botas impermeables.
- - Guantes impermeables.
- - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

VI.6.2.- Bomba hormigonado

- - Las bombas se han ideado para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.
- - Las principales ventajas de éstas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).
- - El hormigón según éste procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Vuelco del camión bomba por proximidad a agujeros y taludes.
  - - Proyección de objetos por un reventón del tubo o por impulsión rápida del hormigón o pelota limpiadora.
  - - Contacto eléctrico directo con líneas aéreas.
  - - Golpes con la manguera de vertido.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
  - - Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
  - - El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
  - - El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
  - - Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
  - - En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
  - - Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
  - - El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
  - - Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Buzo de trabajo.
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Botas de seguridad impermeables.
  - - Guantes de trabajo.
  - - Gafas de seguridad.
  - - Vestido impermeable para ambientes lluviosos.
  - - Protectores auditivos.
  - - Máscara con filtro recambiable.

VI.7.- Maquinaria de manipulación de aglomerados asfálticos.

VI.7.1.- Rodillo y compactador.

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA.
  - Máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.
  - Es utilizada para la compactación preferentemente de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. En ocasiones se utilizan para revestimientos bituminosos y asfaltos.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Aplantamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Exposición a importates niveles de ruido y vibración.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
  - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
  - Serán inspeccionadas diáriamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
  - Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
  - Se prohibirá en ésta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
  - Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
  - - Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
  - Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
  - El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
  - En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje será un experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista interrumpirá su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
  - El maquinista deberá ir equipado de protectores auditivos si el ruido supera los 80 dB
  - El maquinista llevará faja antivibratoria
  - No libere los frenos de la máquina en la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
  - Guantes de cuero.
  - Ropa de trabajo.
  - Trajes para tiempo lluvioso.
  - Botas de goma o de P.V.C.
  - Cinturón elástico antivibratorio.
  - Protectores auditivos.

VI.7.2.- Ex tendedora de aglomerado asfáltico.

- DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA.
  - Se trata de una maquina provista de orugas y tolva, destinada al extendido de mezcla bituminosa en caliente, en capas finas y homogéneas, que faciliten su posterior compactación.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Vuelco.
  - Atropello.
  - Atrapamiento.
  - Aplastamiento.

- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Exposición a importates niveles de ruido y vibración.
- Polvo ambiental.
- Proyecciones de emulsión.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
  - Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
  - Serán inspeccionadas diáriamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
  - Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción, para evitar los riesgos por atropello.
  - Se prohibirá en ésta obra, el transporte de personas sobre la maquina, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
  - Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
  - Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
  - Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
  - El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
  - En los trabajos con esta maquinaria el operario que la maneje será un experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista interrumpirá su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
  - El maquinista deberá ir equipado de protectores auditivos si el ruido supera los 80 dB
  - El maquinista llevará faja antivibratoria
  - A los operarios de estas extendedoras se les hará entrega de la siguiente normativa.
  - No permita el manejo de la extendedora por parte de personas no autorizadas.
  - No utilice la maquinaria en situación de semiaveria
  - Antes de poner el motor en marcha y antes de pararla asegúrese de que ha bloqueado la máquina; a continuación, realizar las operaciones de servicio que necesite.
  - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de camiones se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
    - “Pida guantes o manoplas de seguridad “
    - “Utilice siempre botas de seguridad “
    - “No gatee o trepe a la caja de los camiones “
    - “Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo “
  - “No salte al suelo desde la carga o desde la caja salvo si es para evitar un riesgo grave “
  - A los conductores de los camiones se les entregará la siguiente normativa:
    - “Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista “
    - “Si desea abandonar la cabina del camión utilice casco, guantes y botas de seguridad “
    - “Circule únicamente por los lugares señalizados “

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - Los operarios de las máquinas:
    - Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
    - Guantes de cuero.
    - Ropa de trabajo.
    - Trajes para tiempo lluvioso.
    - Botas de goma o de P.V.C.
    - Cinturón elástico antivibratorio.
    - Protectores auditivos.
    - Mascarilla mixta con filtro mecánico recambiable

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Los operarios manejando los camiones:
  - Protectores auditivos.
  - Mascarilla mixta con filtro mecánico recambiable
- Los operarios trabajando próximos a los camiones.
  - Gafas antiproyección
  - Protectores auditivos.
  - Mascarilla mixta con filtro mecánico recambiable
  - Mandil protector de cuero.
  - Protector de cuero
  - Botas de seguridad

VI.8.- Pequeña maquinaria

VI.8.1.- Sierra circular

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - La sierra circular utilizada en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
  - - La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Cortes.
  - - Golpes por objetos.
  - - Atrapamientos.
  - - Proyección de partículas.
  - - Emisión de polvo.
  - - Contacto con la energía eléctrica.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las sierras circulares en ésta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes o barandillas, petos de remate, etc.).
  - - Las máquinas de sierra circular a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
    - * Carcasa de cubrición del disco.
    - * Cuchillo divisor del corte.
    - * Empujador de la pieza a cortar y guía.
    - * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
    - * Interruptor de estanco.
    - * Toma de tierra.
  - - Se prohibirá expresamente en ésta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
  - - El mantenimiento de las mesas de sierra de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
  - - La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en ésta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
  - - Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
  - - Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - En ésta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- - Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- - Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- - No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- - Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- - Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- - Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- - Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
  - Para cortes en vía húmeda se utilizará:
    - - Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
    - - Traje impermeable.
    - - Polainas impermeables.
    - - Mandil impermeable.
    - - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

VI.8.2.- Rozadora radial eléctrica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Es una herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
  - - Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Cortes.
  - - Golpes por objetos.
  - - Proyección de partículas.
  - - Emisión de polvo.
  - - Contacto con la energía eléctrica.
  - - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
  - - Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
  - - Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
  - - Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
  - - Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
  - - Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
  - - se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

VI.8.3.- Amoladoras

- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
  - RIESGOS MÁS FRECUENTES :
    - - Proyección de objetos.
    - - Cortes.
    - - Pisadas sobre objetos.
    - - Contactos eléctricos.
  - NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
    - - El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
    - - La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
    - - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
    - - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
    - - Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
    - - Una vez al año se revisará.
    - - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
  - PROTECCIONES PERSONALES :
    - - Casco de polietileno homologado.
    - - Guantes de trabajo.
    - - Gafas de seguridad.
    - - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
    - - Protectores auditivos.

VI.8.4.- Pistola clavadora

Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Proyección de objetos.
  - - Cortes.
  - - Pisadas sobre objetos.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
  - - La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
  - - Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
  - - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- - Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- - Una vez al año se revisará.
- - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Guantes de trabajo.
  - - Gafas de seguridad.
  - - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
  - - Protectores auditivos.

VI.8.5.- Hormigonera eléctrica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, es fácil moverla por toda la edificación.
  - - El blocaje de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y se pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
  - - Contactos con la energía eléctrica.
  - - Sobreesfuerzos.
  - - Golpes por elementos móviles.
  - - Polvo ambiental.
  - - Ruido ambiental.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
  - - Las hormigoneras a utilizar en ésta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
  - - Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
  - - La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
  - - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
  - - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
  - - Ropa de trabajo.
  - - Guantes de goma o P.V.C.
  - - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
  - - Trajes impermeables.
  - - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

VI.8.6.- Vibradores

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :
  - - Pequeña maquinaria utilizada para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
  - - Hay dos clases de vibradores: Eléctricos y con motor de combustión.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Descargas eléctricas.
  - - Caídas desde altura durante su manejo.
  - - Caídas a distinto nivel del vibrador.
  - - Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
  - - Vibraciones.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

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

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

VI.8.7.- Pulidoras

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Máquinas portátiles utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Electrocución (en las eléctricas).
  - - Incendio por cortocircuito.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
  - - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
  - - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
  - - Se dotarán de doble aislamiento.
  - - Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
  - - Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad.
  - - Protector acústico o tapones.
  - - Gafas antipartículas.
  - - Guantes de cuero.
  - - Botas normalizadas.
  - - Cinturón de seguridad.
  - - Poleas de seguridad.
  - - Mascarillas.

VI.8.8.- Grupos electrógenos

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.
  - - En ocasiones el empleo de los generadores es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades y en otros casos debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.
  - - Además de estos casos en los que el uso de generadores eléctricos es obligatorio, existen otros en que la proximidad de la red general no es condición suficiente para conectar con ella, ya que los gastos del enganche a dicha red y el téndido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Electrocución (en las eléctricas).
  - - Incendio por cortocircuito.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- - Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- - Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- - El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- - Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Protector acústico o tapones.
  - - Guantes aislantes para baja tensión.
  - - Botas protectoras de riesgos eléctricos.
  - - Casco de seguridad.

VI.8.9.- Soldadura eléctrica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
  - - La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
  - - Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
  - - Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída desde altura.
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Atrapamientos entre objetos.
  - - Aplastamiento de manos por objetos pesados.
  - - Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
  - - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
  - - Quemaduras.
  - - Contacto con la energía eléctrica.
  - - Proyección de partículas.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
  - - Los porta-electrodos a utilizar en ésta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
  - - Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
  - - Se prohibirá expresamente la utilización en ésta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
  - - El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
  - - A cada soldador y ayudante a intervenir en ésta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
  - Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
  - - Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

- - No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- - No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- - Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- - No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
- - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
  - - Yelmo de soldador.
  - - Pantalla de soldadura de sustentación manual.
  - - Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
  - - Guantes de cuero.
  - - Botas de seguridad.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Manguitos de cuero.
  - - Polainas de cuero.
  - - Mandil de cuero.
  - - Cinturón de seguridad clase A y C.

VI.8.10.- Soldadura oxiacetilénica

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en ésta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
  - - El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
    - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
    - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
    - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
    - 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- - Caída desde altura.
- - Caídas al mismo nivel.
- - Atrapamientos entre objetos.
- - Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- - Quemaduras.
- - Explosión (retroceso de llama).
- - Incendio.
- - Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- - Otros.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
  - - En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
  - - Se prohibirá en ésta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.
  - - Se prohibirá en ésta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
  - - Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
  - - A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
  - Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
  - - Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
  - - Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
  - - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
  - - No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
  - - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
  - - Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
  - - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
  - - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
  - - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
  - - Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
  - - No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
  - - No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
  - - Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
  - - Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
  - - No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
  - - No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- - Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- - Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
- - No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
  - - Yelmo de soldador (casco mas careta de protección).
  - - Pantalla de protección de sustentación manual.
  - - Guantes de cuero.
  - - Manguitos de cuero.
  - - Polainas de cuero.
  - - Mandil de cuero.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

VI.8.11.- Herramientas manuales

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Golpes en las manos y los pies.
  - - Cortes en las manos.
  - - Proyección de partículas.
  - - Caídas al mismo nivel.
  - - Caídas a distinto nivel.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
  - - Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
  - - Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
  - - Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
  - - Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
  - - Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Cascos.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de cuero o P.V.C.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Gafas contra proyección de partículas.
  - - Cinturones de seguridad.

VI.8.12.- Cortadora material cerámico

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, podemos encontrar éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
- - Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.
- - Algunas máquinas, van provistas de un separador que consta de un pistón descendente y una leva ascendente.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Electrocución.
  - - Atrapamientos con partes móviles.
  - - Cortes y amputaciones.
  - - Proyección de partículas.
  - - Emanación de polvo.
  - - Rotura del disco.
  - - Proyección de agua.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Normas de uso para quien maneje la máquina.
  - - Elementos móviles con protecciones
  - - Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
  - - Se hará una conexión a tierra de la máquina.
  - - Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
  - - Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
  - - Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco.
  - - Guantes de cuero.
  - - Guantes de goma.
  - - Traje de agua.
  - - Botas de goma.
  - - Empujadores.
  - - Gafas antipartículas.
  - - Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

VI.8.13.- Ingleteadora

- - Máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
- - Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
- - El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.
- - Su funcionamiento es eléctrico.
- - Esta máquina está en desuso por ser tan específica.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Atrapamientos con partes móviles.
  - - Aplastamientos.
  - - Cortes y amputaciones.
  - - Proyección de partículas.
  - - Emanación de polvo.
  - - Electrocución.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Normas de uso para quien maneje la máquina.
  - - Señalización en máquina.
  - - Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Guantes de cuero.
  - - Guantes de goma.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Mascarilla antipolvo .

VI.8.14.- Compresor

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión se llama compresor al grupo moto-compresor completo. Un compresor es un aparato cuya misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos. El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor. Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de la obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire. La presión de trabajo se expresa en Atm. (Atmósferas) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/ m^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento. El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m3/minuto. La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él. Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva. Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Vuelcos.
  - - Atrapamientos de personas.
  - - Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
  - - Ruido.
  - - Rotura de la manguera de presión.
  - - Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
  - - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
  - - El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
  - - El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
  - - Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
  - - A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
  - - Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
  - - El combustible se pondrá con la máquina parada.
  - - Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
  - - Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Buzo de trabajo.
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Protectores auditivos.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de trabajo.

VI.8.15.- Guillotina

Cuando la pieza a cortar supera el espesor de los alicatados o gres y no soprepasa los 7 cm. se utiliza para cortar las piezas en su totalidad guillotinas previstas a tal efecto. Se componen de una palanca metálica extensible y de dos mesetas metálicas, una para soportar la baldosa y otra para recoger el trozo cortado, disponiendo ésta de escala numérica que facilita la posición de la pieza para cortarla a la medida deseada. Dichas mesetas van fijadas mediante bisagras basculantes, las cuales permiten plegarlas para su transporte.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - - Atrapamientos con partes móviles.
  - - Cortes y amputaciones.
  - - Proyección de partículas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Emanación de polvo.
- - Rotura de la guillotina.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Normas de uso para quien maneje la máquina.
  - - Señalización en máquina.
  - - Se cortarán sólo los materiales para los que está concebida.
- PROTECCIONES PERSONALES:
  - - Guantes de cuero.
  - - Guantes de goma.
  - - Gafas antipartículas.
  - - Mascarilla antipolvo.

VI.8.16.- Martillo neumático

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
  - - Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
  - - Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
  - - Contusiones con la manguera de aire comprimido.
  - - Vibraciones.
  - - Ruido.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
  - - Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
  - - La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
  - - No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
  - - Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
  - - Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno homologado.
  - - Botas de seguridad.
  - - Guantes de trabajo.
  - - Gafas de seguridad.
  - - Protectores auditivos.
  - - Máscara con filtro recambiable.

VI.8.17.- Maquinillo

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - - Máquina muy utilizada en la construcción que sirve para elevar y desplazar materiales, suele estar anclado en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
  - - Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
  - - Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
  - - Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
  - - Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- - Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- - Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- - Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- - Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- - El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- - Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- - El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- - El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- - Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
- - El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- - La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- - Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad homologado.
  - - Mono de trabajo
  - - Botas de agua.
  - - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
  - - Guantes de cuero.
  - - Cinturón de seguridad que será utilizado en todo momento por el maquinista anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

VI.8.18.- Bomba de achique

- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
  - Máquina muy utilizada para achicar agua.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - Caída a distinto nivel
  - Contactos eléctricos
  - Anegamientos por rotura o mala instalación
  - Golpes y contusiones en el manejo
  - Ruido.
  - Otros.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
  - Las máquinas empleadas tendrán unas características hidráulicas adecuadas en función de su emplazamiento (caudal, presión, etc.).
  - Se realizará una sujeción rígida o flexible adecuada tanto de la bomba como de la tubería de salida; si es de tipo sumergible las cadenas o cables de izado estarán suficientemente ancladas.
  - Si en la instalación no se dispone de mecanismos automáticos de parada por falta de agua, se supervisará regularmente el funcionamiento de la instalación para prever daños en el motor al trabajar en vacío.
  - La instalación eléctrica de alimentación será adecuada para ambientes húmedos y será revisada periódicamente.
  - Si la instalación de estos elementos se realiza en pozos o lugares profundos, se dispondrán las protecciones necesarias para evitar riesgos de caídas a distinto nivel.
  - Antes de su instalación se tendrán en cuenta los efectos que puede provocar la bajada del nivel freático en el terreno; esta circunstancia habrá que observarla para grandes caudales y cuando se pretenda rebajar dicho nivel.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de seguridad homologado.
  - - Mono de trabajo
  - - Botas de agua.
  - - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
  - - Guantes de cuero.

VII.-Riesgos

VII.1.- Riesgos no eliminados

- RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS
  - En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.
    - CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:
      - - No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
      - - Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
      - - El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
      - - Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
      - - En todo momento el gruísta deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.
    - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:
      - - No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto. Las medidas preventivas serán:
      - - Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
      - - Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.
    - RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:
      - Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:
    - INSOLACIONES: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.) Esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:
      - - Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
      - - Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
      - - Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.
    - INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS: Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:
      - - El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

VII.2.- Riesgos especiales

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

- En principio, no se prevee que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

- 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- 3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- 5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- 7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- 8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 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.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
- ESTRUCTURA
    - Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
    - Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
    - Hundimiento de encofrados.
    - Rotura o reventón de encofrados.
    - Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
    - Atrapamientos.
    - Golpes en las manos.
    - Pisadas sobre objetos punzantes.
    - Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
    - Caída de personas a distinto nivel.
    - Caída de personas al mismo nivel.
- CERRAMIENTOS
    - Pisadas sobre objetos.
    - Iluminación inadecuada.
    - Caída de elementos sobre las personas.
    - Caída del sistema de andamiaje.
    - Caída de personas al mismo nivel.
    - Caídas de personas a distinto nivel.
- CUBIERTAS
    - Caída de personas a distinto nivel.
    - Caída de personas al mismo nivel.
    - Caída de objetos a niveles inferiores.
- REVESTIMIENTOS
    - Caídas al mismo nivel.
    - Caída de personas a distinto nivel.
    - Caída de objetos a niveles inferiores.
- ALBAÑILERÍA
    - - Caídas al mismo nivel.
    - - Caída de personas a distinto nivel.
    - - Caída de objetos a niveles inferiores.
- ACABADOS
    - - Caídas al mismo nivel.
    - - Caída de personas a distinto nivel.
    - - Caída de objetos a niveles inferiores.
- MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)
    - - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
    - - Caídas al mismo nivel.
    - - Desplome del andamio.
    - - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
    - - Atrapamientos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.
  - - La seguridad más efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablonado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.
- PROTECCIONES PERSONALES
  - - Casco de polietileno.
  - - Botas de seguridad.
  - - Cinturones de seguridad clases A y C.
  - - Guantes de cuero.
  - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
  - - Trajes para tiempo lluvioso.
  - - Calzado antideslizante.
  - - Manoplas de goma.
  - - Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
  - - Polainas de cuero.
  - - Mandil.

PUNTO 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.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
  - HORMIGONADO, ALBAÑILERÍA, SOLADO Y ALICATADOS, ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS, ESCAYOLAS:
    - - Cuerpos extraños en los ojos.
    - - Dermatosis por contacto con el cemento.
  - PINTURAS
    - - Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
    - - Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
    - - Contacto con sustancias corrosivas.
    - - Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
    - - Contactos con la energía eléctrica.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Siempre que ocurra un accidente laboral de ésta índole, será necesario el lavado de la zona afectada por parte del trabajador, debiéndose disponer para tal fin de agua corriente limpia y potable, dentro de la obra, siendo recomendable que se sitúe lo más cerca del tajo o zona de trabajo donde se realice la actividad.
  - - Es siempre importante que esté debidamente indicado el recorrido más corto al Centro de Salud más próximo.
- PROTECCIONES PERSONALES
  - - Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
  - - Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
  - - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
  - - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
  - - Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
  - - Calzado antideslizante.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Gorro protector contra pintura para el pelo.

PUNTO 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
  - - Caída de personas al mismo nivel.
  - - Caída de personas a distinto nivel.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Cortes por manejo de herramientas manuales.
- - Cortes por manejo de las guías y conductores.
- - Golpes por herramientas manuales.
- - Electrocución.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión, no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:
    - a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular de el jefe del trabajo.
    - b) Bajo la vigilancia del jefe de trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa de pantallas protectoras.
  - Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; éstos tipos de trabajo también podrán realizarse en tensión si siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Guantes aislantes.
  - - Banquetas o alfombras aislantes.
  - - Vainas o caperuzas aislantes.
  - - Comprobadores o discriminadores de tensión.
  - - Herramientas aislantes.
  - - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
  - - Lámparas portátiles.
  - - Transformadores de seguridad.
  - - Transformadores de separación de circuitos.

PUNTO 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
  - - Caídas desde el borde de la excavación.
  - - Excesivo nivel de ruido.
  - - Atropello de personas.
  - - Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
  - - Interferencias con conducciones enterradas.
  - - Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
  - - Se prohiben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
  - - Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
  - - No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
  - - Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
  - - Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso ésta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
  - - Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
  - - Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Trajes impermeables
  - - Botas impermeables
  - - Guantes
  - - Casco homologado

PUNTO 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
  - - Lesiones por ruidos.
  - - Caída de objetos en manipulación.
  - - Pisadas sobre objetos.
  - - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- - Lesiones por vibración y percusión.
- - Proyección de partículas.
- - Polvo.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
  - - En los centros de trabajo o recintos en que se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas, se cumplirán las normas señaladas en los reglamentos técnicos vigentes, y se extremarán las precauciones aislando los recintos peligrosos para que los efectos de las explosiones que puedan sobrevenir no afecten al personal que trabaja en locales contiguos y no se repitan en los mismos.
  - - En el almacenamiento, conservación, transporte, manipulación y empleo de las mechas, detonadores, pólvoras y explosivos en general utilizados en las obras se dispondrán o adoptarán los medios y mecanismos adecuados, cumpliéndose rigurosamente los preceptos reglamentarios sobre el particular y las instrucciones especiales complementarias que en cada caso se dicten por la dirección técnica responsable.
  - - Se prestará cuidado a la operación de deshelar la dinamita que deberá hacerse en Baño María o de arena, previamente calentada y en lugar apartado de cualquier fuego libre.
  - - En las voladuras pondrá especial cuidado en la carga y pieza de barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente por medio de tres toques largos espaciados de corneta o sirena para que el personal pueda ponerse a salvo, disponiendo de pantallas, blindajes, vallas o galerías, en su caso, para preservar al mismo contra los fragmentos lanzados o detener la caída de los mismos por las laderas del terreno. El personal no deberá volver al lugar de trabajo hasta que éste ofrezca condiciones de seguridad, un ambiente despejado y de aire respirable, lo que será anunciado mediante otro toque de corneta o sirena.
  - - La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos, no permitiéndose la circulación de persona alguna por la zona comprendida dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después de que hallan estallado todos ellos, que por la dirección responsable se diga que no existe peligro.
  - - Se procurará el empleo de la pega eléctrica, así como de mechas y detonadores de seguridad.
  - - En el caso de un barreno fallido, la carga y pega de los sucesivos, próximos a aquel, se hará extremando al máximo las precauciones de rigor.
  - - El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida pericia y práctica en éstos menesteres y reunirá condiciones personales adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a éstas operaciones.
- PROTECCIONES PERSONALES :
  - - Casco de polietileno.
  - - Ropa de trabajo.
  - - Usaremos guantes.
  - - Mascarilla.
  - - Usaremos gafas de protección.
  - - Protector acústico o tapones.

PUNTO 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:
  - ESTRUCTURAS
  - - Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
  - - Desprendimientos por mal apilados.
  - - Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
  - - Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
  - - Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
  - - Caída de las personas al mismo nivel.
  - - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - - Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
  - - Golpes en general.
  - - Trabajos en superficies mojadas.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- - Queda prohibido manipular éstos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.
- - El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- - Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.
- - Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.
- - El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldañeados.
- - Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.
- - Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
- - Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.

- PROTECCIONES PERSONALES
  - - Casco de polietileno
  - - Guantes de cuero
  - - Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
  - - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - - Ropa de trabajo
  - - Máscaras
  - - Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

VII.3.- Riesgos catastróficos

- ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTRÓFICOS
  - - El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.
  - - Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.
  - - Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.
  - - 1) Riesgo de incendios. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :
    - - Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
    - - Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
    - - En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
    - - No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
    - - En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
    - - Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

VII.4.- Prevención de riesgos a terceros.

- Toda la obra se realiza en el interior de una parcela con las zonas de actuación separadas de los viales por la distancia reglamentaria de la normativa en vigor y debidamente delimitada en todo su perímetro, por un vallado consistente en postes metálicos sobre pies de hormigón, mallazo electrosoldado y tela opaca impidiendo el paso a terceros, por lo que no se prevé riesgo de daños a terceros.
- Respecto a la zona de edificación con fachadas recayentes a vial publico o no separadas de los viales por la distancia reglamentaria de la normativa en vigor, se colocara marquesinas de protección seguras a "nivel de techo de planta baja" en prevención de golpes a terceros, o en su defecto, se colocaran andamios con módulos de diseño especial para el paso de peatones, complementándose con entablados y viseras

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VII.5.- Recurso preventivo

- - En cumplimiento de la ley de prevención de riesgos laborales 54/2003 y para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y por tanto el control de riesgos, se vendrá obligado a disponer en la práctica totalidad del tiempo de ejecución de la obra de recursos preventivos, bien porque se estén realizando trabajos con riesgos especiales(definidos en el real decreto 1627/97), o bien porque los riesgos se vean permanentemente modificados, o incluso agravados, por la concurrencia de operaciones diversas en la obras.
- - Estos recursos preventivos, que podrán ser uno o varios trabajadores designados de la empresa contratista y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia y deberán tener la capacidad suficiente, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
- - El plan de seguridad y salud de cada contratista deberá así mismo reflejar los recursos preventivos presentes en la obra, para ello y con antelación al inicio de los trabajos se rellenará la ficha de "*Nombramiento del personal designado como recurso preventivo de la empresa contratista*", que se adjunta al final del pliego de condiciones del estudio de seguridad y salud.
- - Con independencia de los recursos preventivos indicados, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin ser trabajadores designados ni formar parte del servicio de prevención, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios y cuenten con la formación preventiva correspondiente.
- - El coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá citar a los recursos preventivos en las reuniones de coordinación y reclamar a los contratistas un mayor número de recursos preventivos en caso de estimarlo necesario.
- - Las obligaciones mínimas de los recursos preventivos se definen en el Pliego del presente Estudio.
- Cada día, antes de comenzar el trabajo, el Recurso Preventivo General, así como los Recursos Preventivos para trabajos específicos, y el equipo se seguridad repasarán la correcta colocación de las protecciones colectivas, individuales, etc. establecidas para cada fase de obra según el Plan de Seguridad aprobado y la Normativa Vigente.

VII.6.- Enfermedades profesionales

VII.6.1.- Dermatosis del cemento

- DESCRIPCIÓN
  - - Los cementos modifican el aspecto de los tegumentos; la piel se espesa, se deseca, unas grietas aparecen en los pliegues de flexión de los dedos. Es por lo que se habla de -Sarna del cemento-.
  - - A veces las cosas se quedan aquí, pero en otras se notan o aparecen complicaciones microbianas.
  - - Sucede que el uso de cementos rápidos, sea el origen de ulceración de tipo -pichón-.
  - - Las lesiones cutáneas pueden revestir el aspecto de un eczema.
  - - Generalmente las lesiones se curan después de un tratamiento bien llevado y la falta al trabajo durante un periodo más o menos largo.
  - - Pero sucede que las lesiones se reproducen después de un nuevo contacto con el cemento; en éste caso, la víctima debe cambiar de oficio en razón de una buena incompatibilidad. La prevención frente al cemento se puede hacer:
    - 1) Evitando el contacto de las manos con el cemento húmedo: Los guantes son difícilmente tolerables. Se puede utilizar cremas protectoras o aerosoles siliconados.
    - 2) Por una higiene personal. Los cuidados de limpieza corporal se vuelven particularmente necesarios por la acción irritante del cemento.
    - 3) Por un procedimiento ancestral. Los antiguos cementeros se lavaban las manos con agua avinagrada la cual llegaba a disolver las partículas de cemento introducidas en las fisuras de las manos; después las frotaban con una corteza de lardo, lo que reconstituía al menos parcialmente, el revestimiento lipoácido de la piel.

VII.6.2.- Enfermedad profesional

- DESCRIPCIÓN

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Son consideradas como profesionales las enfermedades que responden a los siguientes criterios:
  - 1) Forman parte de las enfermedades profesionales enumeradas limitativamente por las leyes.
  - 2) Ser provocadas por ciertos trabajos, los cuales están indicados en los cuadros relativos a cada enfermedad.
  - 3) Aparecen en un plazo determinado.
- El plazo de la toma o carga indicado para cada cuadro, se entiende del plazo más allá del cual el riesgo no está más garantizado después del cese de los trabajos peligrosos.
- Las enfermedades profesionales concernientes a las industrias de la construcción y de las obras públicas son las siguientes.
  - - El saturnismo.
  - - El benzolismo.
  - - El tétanos.
  - - Las afecciones causadas por el cemento.
  - - La espinoquetosis.
  - - La nistagma.
  - - La brucelosis.
  - - La silicosis.
  - - La Anquilostomiasis.
  - - Lesiones provocadas por trabajos en los ambientes donde la presión es superior a la atmosférica.
  - - La asbestosis.
  - - La berilosis.

VII.6.3.- Higiene del trabajador

Las empresas vigilarán expresamente la convivencia de sus trabajadores con aquellos que padezcan de alguna enfermedad que por su índole y características pueda producir contagio, o sea de las calificadas como repugnantes. Las empresas tratarán de localizar éstos casos y adoptarán las medidas de sanidad precisas para prohibir el trabajo de quienes se encuentren en éstas circunstancias, o cuando menos proceder a su aislamiento del resto de sus compañeros, en evitación de mayores males, haciéndose responsable la Entidad que, conociendo estos extremos, no adopte las medidas extremas, urgentes y necesarias dando lugar con su omisión a las sanciones máximas que se determinan en éstas normas.

VII.6.4.- Insolación

Los obreros que permanecen expuestos al sol durante bastante tiempo pueden ser víctimas de un acaloramiento o insolación (dolor de cabeza, desmayos, náuseas) e, incluso modorras acompañadas de fiebre alta. En espera del médico, es preciso tender a la víctima a la sombra, aflojarle sus prendas y extenderle agua fría sobre su cuerpo que se envolverá enseguida con lienzos húmedos y frescos. Se le pondrán en la cabeza compresas húmedas. Se aconseja hacerle beber una solución salina. Una cucharada de sal de cocina en un litro de agua.

VII.6.5.- Vértigo

Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión u otros análogos, o se encuentren en estado o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VIII.- Reparación, Conservación y Mantenimiento

VIII.1.- Medidas preventivas y de protección

VIII.1.1.- Objeto

INTRODUCCIÓN

- El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.
- Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.
- En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., como al Estudio Básico, artículo 6.3.
- Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.
- Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.
- Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, que en todo caso deberá ajustarse, por el autor del Estudio o Estudio Básico, a las características de la obra de que se trate, añadiendo o sumprimiendo los conceptos que procedan.

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES: GUÍA ORIENTATIVA

- Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad." También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.
- Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.
- Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
    - 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
    - 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
    - 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implanteción y realización.
- En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:
    - 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
    - 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

- 1.- RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.
  - - Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
  - - Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrrollables o de otro sistema, etc.
  - - Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
  - - Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
  - - Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
  - - Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
  - - Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
  - - Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
  - - Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
  - - Uso y mantenimiento de ascensores.
  - - Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
  - - Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
  - - Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
  - - Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
  - - Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.
- 2.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER
  - - En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
  - - En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
  - - En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
  - - En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
  - - En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujección, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
  - - En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
  - - En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
  - - En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
  - - En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
  - - En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
  - - En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
  - - En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
  - - En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
  - - En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
  - - En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluído eléctrico.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargasa pesadas.
- - En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- - En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- - En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- - En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

- 3.- PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN.
  - - Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
  - - En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
  - - En pozos de saneamiento, colocación de pales firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
  - - En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad anticaída, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
  - - Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
  - - En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
  - - En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
  - - Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
  - - En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
  - - En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
  - - En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólidos del edificio.
  - - Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
  - - Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
  - - Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado,etc.
  - - Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
  - - Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura,etc.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- - Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- - Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

- 4.- INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS USUARIOS
  - - Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
  - - Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
  - - Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

VIII.1.2.- Análisis de riesgos en la edificación

VIII.1.2.1 Trabajos de recym en fachadas a gran altura

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída del trabajador.
  - - Caída de objetos.
  - - Acción de la lluvia, frío o calor.
  - - Caída de andamio.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
  - - Provisionales: Andamios colgados.
  - - Incorporados: Anclajes y fijaciones para montar andamios en cubierta.
- MEDIDAS PREVENTIVAS :
  - - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

VIII.1.2.2 Trabajos de recambio

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída del trabajador.
  - - Caída de objetos.
  - - Acción de la lluvia, frío o calor.
  - - Caída de andamio.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
  - - Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

VIII.1.2.3 Trabajos en elementos de cubierta

- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
  - - Caída del trabajador.
  - - Acción del frío, lluvia y calor.
  - - Caída de los elementos de trabajo.
  - - Electrocución.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
  - - Interruptores de seguridad.
  - - Pasarela por la parte posterior del letrero.
  - - Anclaje para cinturón de seguridad.
  - - Bases en cubierta para andamios.
- MEDIDAS PREVENTIVAS :
  - - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

VIII.1.3.- Prevenciones

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VIII.1.3.1 Riesgo y prevención

- - Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riegos aparentes.

VIII.1.3.2 Sistemas de itinerarios

- 1- El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).
- 2- Itinerario de medios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exetrior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

VIII.1.3.3 Sistemas de higiene y confort

- 1- Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de RECYM, con panel informativo de Normas Preventivas.
- 2- Cuarto de alamcén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.
- 3- Otros medios.

VIII.1.3.4 Sistemas de información y señalización

- 1- Señalización de los elementos de seguridad.
    - - Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.
- 2- Normas de mantenimiento situadas en armario específico.
- 3- Otras.

VIII.2.- Criterios de utilización de medios de seguridad

- - La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- - Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de estudio de seguridad.

VIII.3.- Precauciones, cuidados y manutención

VIII.3.1.- Cimentaciones y contenciones

- Precauciones :
    - No se cambiarán las características formales de la cimentación
- Cuidados :
    - Vigilará e inspeccionará posibles lesiones de la cimentación
    - Comprobará y vigilará el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua
- Manutención :
    - Material de relleno de juntas

VIII.3.2.- Estructuras

- Precauciones:
  - Se evitará las humedades perniciosas, permanentes o habituales
  - No se deberán variar las secciones de los elementos estructurales
  - No se variará la hipótesis de carga
  - No se deberán sobrepasar las sobrecargas previstas
  - Se prohibirá la apertura de huecos en forjados
- Cuidados :
  - Vigilará la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier anomalía
  - Vigilará el estado de los materiales
  - Limpieza de los elementos estructurales vistos
  - Comprobará el estado y relleno de juntas
- Manutención:
  - Material de relleno de juntas
  - Productos de limpieza

VIII.3.3.- Cerramientos

- Precauciones:
  - No se deberán fijar elementos ni carga o transmitir empujes sobre el ceramiento
  - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
  - No efectuará rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento
  - No abrirá huecos en los ceramientos
- Cuidados :
  - Vigilará la aparición de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía
  - Vigilará el estado de los materiales
  - Comprobará el estado de relleno de juntas y material de sellado
  - Limpieza de fachadas
- Manutención :
  - Material de relleno de juntas y material de sellado
  - Productos de limpieza

VIII.3.4.- Cubiertas

- Precauciones :
  - No cambiará las características formales, ni modificará las solicitaciones o sobrepase las sobrecargas previstas
  - No situará elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta
  - No recibirá elementos que perforen la impermeabilización
- Cuidados :
  - Comprobará los faldones y limatesas
  - Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros
  - Vigilará el estado de los materiales
  - Inspeccionará el estado del pavimento del patio de luces
  - Inspeccionará el estado de los baberos y vierteaguas
  - Comprobará el estaddo de relleno de juntas
  - Limpieza del pavimento del patio de luces
- Manutención :
  - Material de relleno de juntas
  - Productos de limpieza

VIII.3.5.- Particiones

- Precauciones :
  - No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones
  - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
  - No efectuará rozas que disminuyen sensiblemente la sección
  - No abrirá huecos

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Cuidados :
  - Vigilará la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía
  - Vigilará el estado de los materiales
  - Limpieza periódica
- Manutención :
  - Material de engrase de elementos móviles
  - Productos de limpieza

VIII.3.6.- Carpintería

- Precauciones :
  - No apoyará sobre la carpintería elementos que puedan dañarla
  - No modificará su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma
- Cuidados :
  - Comprobará la estanqueidad en carpinterías exteriores
  - Comprobará y vigilará el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernarios
  - Comprobará la sujección de los vidrios
  - Limpieza
- Manutención :
  - Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre
  - Masillas, burletes y perfiles de sellado
  - Productos de limpieza

VIII.3.7.- Defensas

- Precauciones :
  - No apoyará sobre barandillas elementos para subir cargas
  - No fijará sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros poleas, etc
- Cuidados :
  - Inspeccionará uniones de anclajes y fijaciones de barandillas
  - Comprobará el funcionamiento de persianas y cieres
  - Vigilará el estado de los materiales
  - Limpieza
- Manutención :
  - Repintado periódico
  - Productos de limpieza

VIII.3.8.- Revestimientos de paramentos y techos

- Precauciones :
  - No sujetará elementos en el revestimiento
  - Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
  - Evitará roces y punzonamientos no impermeables
- Cuidados :
  - Vigilará el estado de los materiales del revestimiento
  - Vigilará la adherencia o fijación al soporte
  - Comprobará el estado de guardavivos y molduras
  - Limpieza
- Manutención :
  - Productos de limpieza

VIII.3.9.- Revestimientos de suelos y escaleras

- Precauciones :
  - Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
  - Evitará roces y punzonamientos

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Evitará contactos con productos que deterioren su superficie
- Cuidados :

- Limpieza
  - Comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapíes y cantones
  - Vigilará el estado de los materiales y su fijación al soporte
- Manutención :
  - Material de relleno de juntas
  - Productos de limpieza

VIII.3.10.- Instalaciones audiovisuales

- Precauciones:
  - No se realizarán modificacionesss en la instalación
  - No manipulará la instalación por personal no especializado
  - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- Cuidados :
  - Comprobará la fijación de los mástiles de antena
  - Comprobará el estado de las conexiones en puntos de registro
  - Comprobará la llegada de seriales
  - Vigilará el estado de materiles
  - Inspeccionará los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pates, pasarelas, etc

VIII.3.11.- Instalaciones de fontanería

- Precauciones :
  - Cerrará o vaciará sectores afectados antes de manipular la red
  - Evitará modificaciones de la instalación
  - No utilizará la red como bajante de puesta a tiera
  - Cerrará el suministro de agua en ausencias prolongadas
- Cuidados :
  - Comprobará las llaves de desagüe
  - Comprobará la estanqueidad de la red
  - Comprobará la estanqueidad de la valvulería de la instalación
  - Verificará el funcionamiento de los grupos de presión
  - Verificará el estado de las válvulas de retención
  - Vigilará el estado de los materiales
- Manutención :
  - Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería
  - Suministro de agua
  - Suministro de energía eléctrica

VIII.3.12.- Instalaciones de evacuación

Precauciones :

- No verterá productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento
- Evitará modificaciones en la red
- Cuidados :
- Limpieza de arquetas y sumideros
- Comprobará el funcionamiento de los cierres hidraúlicos
- Vigilará la estanqueidad de la red
- Vigilará e inspeccionará el estado de los materiales
- Mantenimiento :
- Productos de limpieza

IX.- Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria, en los planos y demás documentación adjunta, se consideran suficientemente definidas las normas y elementos de seguridad a emplear en la obra que nos ocupa, sin perjuicio de todas aquellas medidas que, como consecuencia de situaciones imprevistas, pueda tomar la Dirección Facultativa, guiados siempre por su experiencia y sentido común, no olvidando nunca la imperiosa necesidad de garantizar la integridad física de todo el personal.

Valencia, a DICIEMBRE 2010
El Arquitecto Técnico

Fdo. RAUL CARRACEDO OLIVARES
(CGTECNICA, S.L.)

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

PLIEGO DE CONDICIONES

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

PLIEGO DE CONDICIONES

I.- Condiciones generales

I.1.- Condiciones generales de las obras

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

  - Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
  - Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
  - Exponer las NORMAS PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las NORMAS PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Contratista en la elaboración del Plan de Seguridad.
  - Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
  - Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
  - Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

OBJETO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del -enterado- del contratista, encargado o técnico que le represente.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

II.- Condiciones legales

II.1.- Normativa legal para obras

- La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.
- Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III Derecho y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.
- Art. 32.- Actuación preventiva de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Art. 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.

CAPÍTULO V Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
- CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997**, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Real Decreto 833/1998**, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Estatuto de los Trabajadores**. vigente.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capitulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:
- Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Real Decreto 886/88** ministerio de relación de cortes y secretaría de estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- **Real Decreto 286/2006**, de 10 marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **R.D. 171/2004,** por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- **R.D. 2177/2004,** de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- **R.D. 604/2006**, de 16 de Mayo de 2.006, por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- -**R.D. 32/2006,** de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación de la construcción.
- -**IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** que se inscribe en el registro y publica en la resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se deroga definitivamente el Capítulo XVI de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

II.2.- Obligaciones

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- Asimismo se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Parar aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada y autorizada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES.

- La empresa contratista vendrá obligada a disponer en obra los recursos preventivos especificados en la memoria del presente estudio de seguridad y salud.
- Comité de Seguridad y Salud.
- Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones especiales en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:
  - De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.
  - De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.
  - De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.
  - De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.
  - De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.
  - De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.
  - De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.
  - En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
- 3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
  - b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36 de la Ley 31/1995).
- a) Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37 de la Ley 31/1995).

- 1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.
  - El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.
  - No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.
- 2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.
  - La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.
  - El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995).

- Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 de la Ley 31/1995).

- 1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
- 2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
  - Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
- 3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
- 4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
  - Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
  - Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
- 5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

- 6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

(Artículo 31, Apartado 3 de la Ley 31/1995).

- - Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:
  - a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
  - b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
  - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
  - d) La información y formación de los trabajadores.
  - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
  - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

II.3.- Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- - Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- - El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

III.- Condiciones facultativas

III.1.- Coordinador de Seguridad y Salud.

- - Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- - En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.
- - En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

III.2.- Obligaciones del Coordinador de s y s.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Además de revisar el/los Plan/es de Seguridad y Salud presentará, cuando considere correcto, la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Constratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

III.3.- Obligaciones en relación con la seguridad del Contratista.

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Realizar el Plan de prevención, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Seguridad, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Emergencias, antes del inicio de las obras, cuando sea exigible.
- Realizar la apertura del centro de trabajo.
- Formar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancias y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Realizar los controles de accesos a obra y montar los elementos de protección perimetral que impidan el acceso a las obras.

III.4.- Estudio y estudio básico

- - Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman del presente estudio, así como por quién deben de ser elaborados.

III.5.- Plan de Seguridad y Salud

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Real Decreto 1627/1997, mod R.D. 604/2006, Disposición Adicional única :

Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto .»
-

III.6.- Plan de Prevención

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de prevención. (Art. 16 de Ley 31/1995, Ley 54/2003)

La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Este plan de prevención deberá recoger todos los protocolos a seguir durante las actividades de la obra, incluso los accidentes, redactados de forma clara para los responsables de la obra.

Este plan de prevención deberá estar en obra a disposición de todos aquellos que marque la normativa vigente. Entregándose copia al Coordinador de Seguridad y Salud.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, El artículo 2 :

- 1.- El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales. El Plan de prevención de riesgos laborales debe ser aprobado por la dirección de la empresa, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores.
- 2.- El Plan de prevención de riesgos laborales habrá de reflejarse en un documento que se conservará a disposición de la autoridad laboral, de las autoridades sanitarias y de los representantes de los trabajadores, e incluirá, con la amplitud adecuada a la dimensión y características de la empresa, los siguientes elementos:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
- La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
- La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.

- 3.- Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales son la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, que el empresario deberá realizar en la forma que se determina en el artículo 16 de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en los artículos siguientes de la presente disposición.»

III.7.- Plan de emergencia.

Por las características de la obra, se realizará un Plan de Emergencias durante los trabajos de construcción, donde se especificará:

- Vias de evacuación e itinerarios.
- Señales de emergencia.
- Iluminación de emergencia.
- Medidas de protección contra incendios.

III.8.- Recurso preventivo.

En la empresa contratista el responsable de Prevención de la misma será el Gerente. Así como todos los cargo intermedios, y asumirán en su nombre la gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.

En artículo 16.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales convierte al Jefe de Obra en responsable de la seguridad de la misma, igual que lo es de la calidad o de la producción. Esta responsabilidad procede de la delegación de funciones y responsabilidades que el empresario le hace. La Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación, en su artículo 11.c) dice "... el Jefe de Obra asumirá la representación técnica del constructor en la obra ...".

A estos efectos, y según lo previsto en el RD 604/2006, en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que habrán de tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas dicho Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia

LEY 54/2003, que modifica a la LEY PRL 31/1995.

Art. 4.- Organización de recursos preventivos para las actividades preventivas.

Pto.3:- Se añade Artículo 32 bis. a la LEY 31/1995 Presencia de los recursos preventivos.

- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
  - Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
  - Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. (Según Anexo II, R.D. 1.627/1997)
  - Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
  - Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
  - Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

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

- Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
- No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

III.8.1.- Art.7. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.

Se añade una nueva disposición adicional, la decimocuarta, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales con la siguiente redacción:

«Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

- Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:
  - La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
  - En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado real decreto.
  - La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
- Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.»

R.D. 39/1997, mod R.D. 604/2006, Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

- 1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
  - Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
  - Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
    - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
    - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
    - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, 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.
    - Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
    - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.
  - Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- 2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.
    - En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.
    - En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto .
    - En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- 3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.
    - La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
- 4. La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.
    - Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- 5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:
    - Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
    - Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- 6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.
- 7. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que sea compatible con el cumplimiento de sus funciones.
- 8. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:
    - a. Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
    - b. Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
    - c. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
    - d. Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.
    - e. Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
    - f. Trabajos con riesgos eléctricos.
- 9. Cuando existan empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen las operaciones concurrentes a las que se refiere el apartado 1.a) de este artículo , o actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, a los que se refiere el apartado 1.b) , la obligación de designar recursos preventivos para su

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades, en cuyo caso y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.

- 10. La aplicación de lo previsto en este artículo no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.»

III.8.2.- El Jefe de la Obra es responsable:

- Antes de iniciar la obra:
  - La Evaluación inicial de riesgos de la obra en cuestión.
  - Realizar el Plan de Seguridad y someter el mismo a la aprobación del Coordinador de Seguridad. *(En el Plan se analizarán, estudiarán, desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en el estudio en función del sistema constructivo del contratista. No puede ser una simple copia del estudio. El importe total y los niveles de protección contenidos en el Plan no pueden ser inferiores a los del estudio).*
  - Hacer, o comprobar que se ha hecho, la comunicación de la apertura del centro de trabajo.
  - Estar en posesión del Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo
  - Comprobar que, además de él mismo, el ayudante, técnicos, encargados, capataces y oficiales presentes en la obra poseen la formación necesaria (CURSO BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, con una duración de 50 horas).
  - Nombrar a los recursos preventivos de su obra.
  - Tener los documentos en obra correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y el Plan de Prevención.
  - Comunicar a la Mutua, el inicio de la obra y enviar copia de esta comunicación al Departamento de Prevención y/o empresa autorizada ajena a la empresa.
- Durante la ejecución de la obra:
  - Cumplir con lo establecido en el Plan Seguridad y Salud, así como al Plan de Prevención, prestando especial cuidado a:
    - Someter a la aprobación del coordinador de seguridad o de la dirección facultativa cualquier modificación que se introduzca en el plan de seguridad.
    - Exigir, o comprobar que se ha hecho, a su propia empresa, a las Subcontratas y los autónomos la siguiente documentación:
      - Documento en el que se acredite que se han entregado a sus trabajadores los correspondientes equipos de protección individual.
      - Certificados de aptitud médica.
      - Adhesión al Plan / Plan específico de seguridad.
      - Comunicación de apertura del centro de trabajo.
      - Formación recibida por el personal.
      - Autorización para manejo de maquinaria por parte de los trabajadores y certificación acreditativa de que han recibido la adecuada formación para su uso.
      - T. C .1, T .C.2 de los trabajadores.
      - Certificación C. E. de las distintas máquinas.
      - Nombramiento del Responsable de Seguridad en la obra.
      - Compromiso de solicitar autorización al Jefe de Obra cuando vaya a traer un subcontratista.
    - Llevar al día la relación de accidentes y enfermedades profesionales así como la realización de la preceptiva investigación de accidentes.
    - Asegurarse por escrito que los trabajadores ha recivido los equipos de protección individual, según el trabajo que vayan a ejecutar.
    - La formación e información de todos los trabajadores que entren en su obra.
    - La notificación de los accidentes mortales, muy graves y graves (por escrito y antes de 24 horas) y de los leves (antes de cinco días) a las autoridades laborales.
    - La constitución de los comités de seguridad y salud laboral o de las comisiones de coordinación de seguridad, según los casos.
    - Que los trabajadores cumplan sus obligaciones en materia de prevención y, si los propios no lo hiciesen, de sancionarles de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto y los Convenios correspondientes. Si son subcontratados, se comunicarán a su empresario los “Incumplimientos del

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Plan de Seguridad y Salud" correspondientes a sus actos y/o acciones, y se estudiará el prescindir de ellos.

- Que no se realice ningún trabajo de los explicitados en el anexo II del R. D. 1627/97 sin que previamente se haya elaborado un procedimiento y sin que se hagan bajo la vigilancia, control y dirección de los recursos preventivos.
- Controlar e informar de los partes de incidencias elaborados por los técnicos de la Mutua en el transcurso de sus visitas a obra, así como las listas del personal que haya asistido a las charlas. Deberá, de forma inmediata, corregir las deficiencias detectadas.
- Informar de la copia de todas las anotaciones relativas a la prevención de riesgos laborales que se hagan en los diversos libros (Libro de Vistas, de Incidencias, ...) existentes en la obra, así como las investigaciones de accidentes e incidentes y aquellos documentos que lleguen a su poder y en los que se ponga de manifiesto cualquier anomalía relacionada con la prevención de riesgos laborales en la obra. Los originales deberá mantenerlos en su poder.
- Controlar diariamente el estado de las protecciones colectivas.
- Que las máquinas cumplan con la normativa vigente y de que los operadores de las mismas hayan recibido la adecuada formación.
- Detectar la necesidad de realizar un estudio higiénico a través de la Mutua, según establece el procedimiento de seguridad correspondiente, cuando las condiciones higiénicas en el trabajo no sean las adecuadas.

- Que no haya en las obras menores ni personal procedente de las empresas de trabajo temporal.
- Impedir que trabajen en altura los mayores de 55 años
- Que los andamios perimetrales fijos sean montados y desmontados por personal especializado, y según establezca el plan de montaje específico del fabricante, del suministrador o de la empresa que lo vaya a montar.
- No se emplee como plataforma de trabajo el andamio metálico tubular empleado tradicionalmente hasta fechas recientes (El conocido como "patas" o "jeipe").
- Evitar la colocación de andamios colgados. Si fuera la única solución técnica posible, en su colocación se deberá cumplir con la legislación vigente y con lo especificado el Manual de Instrucciones del fabricante o suministrador, poseyendo, además, los trabajadores la formación específica para su manejo y utilización.
- Que no exista el riesgo de atrapamientos de personas por hundimiento o desprendimiento de tierras en zanjas, pozos, taludes, etc...., estudiando en cada caso el proceso adecuado de trabajo, la entibación necesaria y la cercanía del almacenamiento de materiales y del tráfico rodado en el borde de excavación.
- Que no se realicen trabajos a más de cuatro metros de altura sin utilizar cimbras.
- Colocar, para prever los trabajos en cubierta, elementos de fijación que permitan más tarde tirar hilo fijador (línea de vida) donde enganchar los cinturones y arneses de seguridad.
- Que no se realicen encofrados que no estén totalmente cuajados y con su correspondiente protección colectiva (Siempre que se realicen a más de dos metros de altura). Además de la protecciones colectivas contenidas en el Plan de Seguridad para proteger las caídas en altura durante el encofrado (tanto perimetralmente como los huecos horizontales interiores), es obligatorio colocar redes horizontales bajo el entablado ("redes perdidas" o sistema similar), o cualquier otra protección colectiva, que proteja a los trabajadores frente a la caída a la planta inferior, durante su ejecución.

III.8.3.- Ayudante del Jefe de Obra

En ausencia del Jefe de Obra asume la totalidad de sus responsabilidades.

Si no existiese, o estuviese ausente, el Ayudante las responsabilidades del Jefe de Obra deberán ser asumidas por el encargado y si este también faltase por el capataz.

III.8.4.- Encargados, Capataces y Oficiales.

Serán los responsables de la seguridad del personal que trabaje en los tajos que sean de su responsabilidad. Tendrán la adecuada formación, capacitación y autoridad para cumplir los objetivos que marca la Ley 54/2003 en cuanto la presencia de los recursos preventivos en los centros de trabajo. Siempre bajo la directa Autoridad del Jefe de Obra, máximo responsable de cuanto en ella acontece y representante del empresario en la misma.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

III.8.5.- El Responsable de Administración.

Se responsabilizará de la ejecución de las normas de prevención en los centros de trabajo fijos.

III.8.6.- El Gerente y/o Departamento de Prevención y/o Servicios de Prevención ajenos:

- Elaborar técnicas de gestión de Prevención de Riesgos Laborales, difundirlas y colaborar con los responsables de producción en su implantación.
- Proponer a los directores correspondientes las acciones para mejorar aspectos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales.
- Conocer los estudios y los avances que se realicen en el área de la Prevención de Riesgos Laborales y difundirlos.
- Elaborar la memoria y la programación anual de sus actividades.
- Colaborar en la determinación y en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y vigilar su eficacia.
- Colaborar para informar y formar a los trabajadores, en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Archivar, clasificar y estudiar toda la documentación relativa a la Investigación de Accidentes. Sacar consecuencias e informar de las mismas a todos aquellos a los que puedan afectar y muy especialmente al Comité de Seguridad y Salud.
- Estudiar las Actas levantadas por la Autoridad Laboral con motivo de Infracciones en materia de PRL y transmitir las enseñanzas obtenidas a todos aquellos a quienes puedan interesar.
- Las relaciones con las Autoridades Laborales, las Mutuas y con los Servicios Ajenos relativas a la PRL.
- La contratación y seguimiento de las acciones relativas a las preceptivas Auditorias Externas.

III.8.7.- Servicios de Prevención ajenos:

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006 Artículo 19. Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención.

- 1.- Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en relación con las actividades concertadas, correspondiendo la responsabilidad de su ejecución a la propia empresa. Lo anterior se entiende sin perjuicio de la responsabilidad directa que les corresponda a las entidades especializadas en el desarrollo y ejecución de actividades como la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud u otras concertadas.
- 2.- Dichas entidades especializadas deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado y contribuir a la efectividad de la integración de las actividades de prevención a ellas encomendadas en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, Apartado 2 del artículo 29

- Las empresas que no hubieran concertado el servicio de prevención con una entidad especializada deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa. Asimismo, las empresas que desarrollen las actividades preventivas con recursos propios y ajenos deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa en los términos previstos en el artículo 31 bis de este real decreto.

III.9.- Información y formación

- - La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- - Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
- - Comprender y aceptar su aplicación.
- - Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales, mediante la implantación de un protocolo reflejado en el Plan de Prevención.

III.10.- Control de acceso a la obra.

Al inicio de la obra se establecerá un protocolo de actuación que limite el acceso a toda persona ajena a la obra, siendo obligación de la contrata que se realicen los controles necesarios para que se lleve a cabo con seguridad a terceros.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
    - Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.
    - En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
        - Nombre
        - DNI
        - Categoría profesional
        - Casilla de firma
    - En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso,

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
- Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.

- Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
  - Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.
  - La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
    - La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
    - En las puertas de acceso a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
    - No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.
  - El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
  - Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.
  - No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

REGISTRO Y ARCHIVO

- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.

RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)

- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informara la Coordinador de SS de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.
- Coordinador en materia de seguridad y salud: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o VºBª.

III.11.- Accidente laboral

III.11.1.- Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

- - El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- - En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
  - a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  - b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  - c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  - d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

En todo los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "*Ficha de investigación de accidentes*", se adjuta al final del presente pliego.

III.11.2.- Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

- A.) Accidente leve.
  - - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
  - - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B.) Accidente grave.
  - - Al Coordinador de seguridad y salud.
  - - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C.) Accidente mortal.
  - - Al Juzgado de Guardia.
  - - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
  - - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

III.11.3.- Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

- A.) Accidente sin baja laboral.
  - Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- B.) Accidente con baja laboral.
  - Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- C.) Accidente grave, muy grave o mortal.
  - Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente. Y se balizará la zona del mismo y no se tocará nada hasta que lo autorice la Autoridad Judicial.

III.12.- Ficha de investigación de accidentes

En todo los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "Ficha de investigación de accidentes", se adjuta al final del presente pliego.

III.13.- Reconocimientos médicos

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

III.14.- Aprobación certificaciones

- - El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- - Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- - El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- - En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

III.15.- Precios contradictorios

- - En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Estudio o Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

III.16.- Libro incidencias

- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el colegio profesional del coordinador de seguridad y salud que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o en su caso del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

- - Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

III.17.- Libro de órdenes

- Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

III.18.- Paralización de trabajos

- - Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- - En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

IV.- Condiciones técnicas

IV.1.- Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

- a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.
- b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra que coma en el Restaurante.
- -Bien entendido que estarán en número suficiente y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados
- -La empresa se compromete a que estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- -Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- -Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- -La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- -La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

Equipos de protección individual

- - El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- - Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- - El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- - El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- - En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- - El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- - El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- - Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:
  - A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
    - - Tendrán la marca CE.
    - - Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:
      - a.) Que tenga la homologación MT.
      - b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.
      - c.) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.
    - - De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

IV.2.- Equipos de protección colectiva

- - El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- - La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- - Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- - Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.
  - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
  - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
  - Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
  - Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
  - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
  - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES.

- Vallas autónomas de limitación y protección.
  - - Tendrán como mínimo 95 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos.
  - - Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
  - - Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.
- Visera de protección acceso a obra.
  - - La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
  - - La utilización de la visera de protección se justifica en el articulo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
  - - Las viseras estarán formadas por una estructura sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior de la fachada y señalizándose convenientemente.
  - - Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.
- Encofrados continuos.
  - La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente. Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Las redes a utilizar durante los trabajos de montaje de los encofrados continuos, serán tanto reutilizables como desechables, y cualquier caso estarán certificadad por AENOR, según normativa vigente, montándose según indicaciones del fabricante de la red, y cubrirán el 100% de la superficie.

- Tableros.
  - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
  - Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
  - Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los planos.
- Andamios tubulares.
  - - Cumplirá la norma UNE correspondiente y dispondrán de Marcado CE.
  - La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.
- Barandillas.
  - Cumplirá la norma UNE EN 13374 y dispondrán de Marcado CE.
  - Las barandillas rodearán el perímetro de todas las plantas hasta que se elimine el peligro de caida en altura mediante la ejecución del cerramiento o la carpintería.
  - Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas dependiendo de la posición que ocupen, clasificadas en A, B y C, y resistirá (150 Kg/ml) a la altura del pasamanos. Las barandillas tendrán una altura de 100 cm como mínimo y estarán formadas por los elementos necesarios para garantizar la seguridad en función de su clasificación y el sistema de anclaje elegido.
  - Contará con pasamanos, larguero o largueros intermedios y rodapié.
- Pasillos de seguridad.
  - - Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
  - - Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg m^2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.
- Redes.
  - Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrán de Marcado CE
  - Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios y vacíos de planta en general.
- Mallazos.
  - - Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.
  - Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes.
  - - Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
  - Plataformas de trabajo.
  - - Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho, y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura mínima, larguero intermedio y rodapié.
- Escaleras de mano.
  - - Está prohibido utilizarlas como puesto de trabajo.
  - - Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
  - Plataformas voladas.
  - - Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.
- Extintores.
  - - Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:
  - La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
  - Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
  - Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Plan de Seguridad y Salud. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Plan de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

IV.3.- Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

- - Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.
- Señalización vial.
- - Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas.

- - Se utilizaran señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- Montaje de las señales.
- - Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- - Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

Protecciones durante la colocación de la señalización.

- - Los operarios que realicen este trabajo, tendrán que ir equipados con el siguiente material:
  - a) Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
  - b) Guantes preferiblemente de cuero.
  - c) Botas de seguridad.
  - d) Casco de seguridad.

IV.4.- Útiles y herramientas portátiles

- - La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- - Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

IV.5.- Maquinaria

- - La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- - Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- - R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- - Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- - R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- - Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- - R.D. 1849/2000, de 10 de noviembre.
- - Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- - Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

IV.6.- Instalaciones provisionales

- - Se atendrán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.
- - El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- - La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971, regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:

- Instalación eléctrica.

- - La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- - El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- - Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- - Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- - Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- - Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
    - Azul claro: Para el conductor neutro.
    - Amarillo/verde:Para el conductor de tierra y protección.
    - Marrón/negro/gris:Para los conductores activos o de fase.
- - En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- - Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- - Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- - Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
  - a) Medidas de protección contra contactos directos :
  - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  - b) Medidas de protección contra contactos indirectos :
- Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente contínua.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
- - Artículos 71 a 82: Prevención y Extinción de incendios.
- - Artículo 43: Instalaciones Sanitarias de Urgencia.

Instalaciones provisionales para los trabajadores.

- - La Empresa contratista pondrá una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:
- - Vestuario que dispondrá de percheros, sillas y calefacción.
- - Servicios higiénicos que dispondrán de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- - Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, pero debido a la proximidad de Restaurantes, lo mejor es que el personal de la obra coma en el Restaurante.
- - Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- - Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- - La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- - La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

IV.7.- Otras reglamentaciones aplicables

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 783/2001 Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 230/1998 Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 1316/1989 Exposición al ruido. (Derogada)
- Real Decreto 836/2003 Exposición al ruido.
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Ley 10/1998 Residuos
- Real Decreto 379/2001 Reglamento de almacenamiento productos químicos y sus instrucciones tecnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Real Decreto 1495/1991 Aparatos a presión simple.
- Real Decreto 1849/2000
- Real Decreto, 216/1999 Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal.

CONDICIONES PARTICULARES.

- A) SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
  - Servicio Técnico de Seguridad y Salud.
  - - La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en seguridad y salud.
  - Médico.
  - - La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.
- B) INSTALACIONES MÉDICAS.
  - - Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.
- C) INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
  - - Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:
    - - Comedor.Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m^2 2 o módulos menores, cuya superficie sea equivalente y con las siguientes características:
      - Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.
  - Vestuarios.
    - - Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m^2 o módulos menores, cuya superficie sea equivalente, provistos de:
      - Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura. Asientos.
      - Servicios.
  - - Igualmente en un único local o su equivalencia en módulos menores. Dispondrá de:
      - 1 inodoro en cabina individual de 1,20x1,00x2,30 m.
      - 1 lavabo, con espejo y jabón.
      - 1 ducha individual con agua fría y caliente.
      - 1 percha por cada ducha.
      - Calefacción.
- D) ÍNDICES DE CONTROL.
  - - En esta obra se llevarán los índices siguientes:
    - 1. Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.
      - Cálculo I.I. = x 102
    - 2. Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
      - Cálculo I.F. = x 106
    - 3. Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.
      - Cálculo I.G. = x 103
    - 4. Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
      - Cálculo D.M.I. =
- F) ESTADÍSTICAS.
  - a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
  - b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
  - c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

V.- Condiciones económico administrativas

V.1.- Condiciones para obras

- - Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- - El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- - Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- - En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- - En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

CONDICIONES GENERALES

- Art.1. Pagos al contratista.
  - El contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

- Art.1.Partidas contenidas en proyecto.
- Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.
- Art.2.Partidas no contenidas en proyecto.
  - Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Art.1. Precios contratados.
  - Se ajustarán a los proporcionados por el contratista en la oferta.
- Art.2. Precios contradictorios
  - Aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.
- Art.3.Partidas alzadas a justificar.
  - Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.
- Art.4.Partidas alzadas de abono íntegro.
  - Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.
- Art.5.Revisión de precios.
  - Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el contrato suscrito entre la propiedad y el contratista, dándose las circunstancias acordadas.

V.2.- Precios.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre (BOE 257 de 26-10-01)

Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Art. 153 Precios y gastos.
  - 1. Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios".
  - 2. Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 de este Reglamento, se considerarán

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Valencia, a DICIEMBRE 2010
El Arquitecto Técnico

Fdo. RAUL CARRACEDO OLIVARES
(CGTECNICA, S.L.)

VI.- Anexo pliego

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VI.1.- Organigrama Empresa Contratista

Contratista: _____ a establecido por escrito, un organigrama preventivo en el que se especifica **con nombres, apellidos y cargo** que ocupan dentro de la línea jerárquica de mando, los trabajadores que se ocupan en materia de prevención de riesgos laborales, de llevar a cabo las acciones y medidas a implantar, especificando cuales son sus **funciones y responsabilidades** en dicha materia y si se trata de trabajadores designados, recursos preventivos propios, delegados de prevención etc.

EMPRESA:	**...**
GERENCIA:	**...** Política de Prevención. Cumplimentar la planificación de la acción preventiva. Gestionar la prevención en la empresa. Comprar equipos de trabajo y EPI's.
SERVICIO DE PREVENCION AJENO:	**...** Realización de Evaluación de Riesgos (ER) y Planificación de la actividad preventiva. Realización de evaluación de riesgos de colectivos protegidos. Realización de mediciones ambientales. Realización de evaluación de los equipos de trabajo. Elaboración e implantación del Plan o Medidas de Emergencia. Planificar e impartir formación a los trabajadores en las instalaciones de la empresa. Elaboración de la información a entregar a los trabajadores. Investigación de accidentes. Asesoramiento en prevención.
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN	**...** Persona de contacto con el técnico del Servicio de Prevención Ajeno. Distribución de la política y principios de prevención. Nombrar y comunicar los equipos de emergencias. Organizar la formación de todos los trabajadores de la empresa periódicamente. Entregar y registrar la entrega de información a los trabajadores. Tras la inspección de maquinaria, elaborar y consensuar el plan de actuación con las medidas correctoras obtenidas. Entregar y registrar los modelos de EPI's. Archivar las fichas de seguridad de los productos químicos manipulados en la empresa y registrar la entrega de las mismas a los trabajadores que los manipulen. Registrar la documentación de los equipos de trabajo y de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones bajo reglamentación técnica. Implantar y mantener al día el procedimiento de coordinación de actividades. Comunicar accidentes leves. Tutelar a menores. Realizar inspecciones periódicas planeadas de seguridad. Promover el procedimiento de consulta y participación entre los trabajadores.
RECURSOS PREVENTIVOS	**...** Controlar que una actividad de especial riesgo y peligrosidad se desarrolle de manera correcta.
TRABAJADORES	**TODOS** Utilización y mantenimiento de EPI's. Respetar recomendaciones EIR. Acudir a las sesiones formativas. Mantenimiento del orden y limpieza. Comunicar situaciones de riesgo. Cumplir los métodos de trabajo establecidos.

VI.2.- Fichas de investigación de accidentes

VI.2.1.- Informe de investigación de accidentes

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Nº de SS de la empresa		Centro de trabajo:	

DATOS DEL ACCIDENTE:

Departamento:		Sección:	
Puesto de trabajo			

DATOS DEL LESIONADO

Nombre y apellidos:		DNI:	
Sexo:		Nº SS	
Edad:		Antigüedad empresa:	
Ocupación:		Antigüedad puesto	
		Tipo de contrato:	

LUGAR DEL ACCIDENTE:

Centro habitual:		Desplazamiento:	
Otro:		In itinere:	

GRADO DE LESIÓN:

Grado:		Fallecimiento:	
Parte del cuerpo lesionada			
Naturaleza de la lesión:			

IDENTIFICACION ACCIDENTE:

Accidente con baja		Fecha:	
Accidente sin lesiones		Fecha:	
Forma:			
Agente material:			

DESCRIPCION:

Parte oficial:	

TESTIGOS

Nombre y apellidos:		DNI:	
Nombre y apellidos:		DNI:	
Nombre y apellidos:		DNI:	

DESCRIPCION:

Descripción del proceso de trabajo:	
Descripción detallada de la secuencia del accidente (anexar fotografías, croquis, cuando sea necesario)	
Análisis de las causas. Inmediatas (actos inseguros y condiciones técnicas peligrosas) y de las causas Básicas (factores personales y factores de la organización).	
Acciones correctoras	

VALORACIÓN:

Valoración económica:		Fecha real:	
Responsable acción:		Fecha de término	

REVISION DE LA EVALUACION DE RIESGOS

Fuente de riesgo:		Riesgo:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	

INFORMACIÓN

El trabajador había recibido sobre prevención de riesgos.		Se ha investigado el accidente en la fecha en la que ocurrió:	

INVESTIGADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
		Fecha:	

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VI.3.- Fichas nombramiento del recurso preventivo.

VI.3.1.- Ficha de nombramiento recurso preventivo.

En cumplimiento de la normativa en vigor en materia de prevención de riesgos laborales, se procede a realizar el/los nombramiento/s de recursos preventivos de la obra:

Contratista:	
Obra:	Situación:

De acuerdo con el Plan de Prevención de la Empresa y según el art 22 bis RD 39/1997, modificado por RD 604/2006 de 19 de mayo, el ***Trabajador designado como recurso preventivo*** deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas previstas en el plan, cumpliendo la obligación de dar las instrucciones necesarias y comunicárselo al empresario para que adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas. Recayendo sobre su persona la obligación de vigilar el cumplimiento del plan y adoptar las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas sobre el empresario.
- En caso de que aparezca una ausencia de medidas preventivas (algo fuera del plan) deberá detectarlo e inmediatamente avisar al empresario para que adopte las medidas oportunas.
- Si el recurso preventivo no informa por escrito al empresario de cualquier anomalía que detecte, estará totalmente desprotegido frente a la ley en caso de que ocurra un accidente.
- Si el designado como recurso preventivo es el Jefe de obra, su actividad en cuanto a prevención deberá ser la principal, y así se hará constar al contratista.
- Actuar como recurso preventivo en aquellas circunstancias que lo requieran, debido a que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones de diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales y cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.
- Conocemos nuestras responsabilidades y nos comprometemos a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Recursos preventivos

Nombre y Apellidos	DNI	Fase	Firma

Los recursos preventivos disponen de la formación reglada vigente para desempeñar sus funciones como recursos preventivos.

El contratista: (Firma y Sello)	Lugar y fecha

VI.3.2.- Fichas designación de la actividad de prevención.

FICHA DESIGNACION DE LA ACTIVIDAD DE PREVENCION

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

TRABAJADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	

Muy Sr. nuestro:

Por la presente le comunicamos que, según lo convenido, la empresa ha decido, al amparo de lo indicado en el artículo 30.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, designarle para ocuparse de la actividad de prevención.

Las características, capacidad, atribuciones y funciones vienen desarrolladas en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuya copia le adjuntamos.

Le comunicamos también que esta designación ha sido consultada con los representantes de los trabajadores, de acuerdo con lo indicado en el artículo 33 de dicha Ley.

Rogándole firme el duplicado de esta carta, como acuse de recibo y aceptación de la designación, aprovechamos para saludarle muy atentamente.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

FICHA DESIGNACION DE LA ACTIVIDAD DE PREVENCION

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

TRABAJADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	

Muy Sres. nuestros:

En cumplimiento del artículo 33.1 b, que estable que el empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de decisiones relativas a la organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de riesgos profesionales en la empresa "incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades", o el recurso a un servicio externo de prevención, les comunicamos que:

Al amparo de las posibilidades para el empresario, establecidas en el artículo 30.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa tiene previsto optar por la designación de los anteriores trabajadores para ocuparse de la actividad de prevención de riesgos profesionales.

Les informamos que dichos trabajadores serán los siguientes:

Trabajador:		Cargo:	
Trabajador:		Cargo:	
Trabajador:		Cargo:	

Les rogamos que si tuviesen alguna observación al respecto, emitan el informe correspondiente, antes del plazo de 15 días, conforme al punto 3 del artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Sin otro particular y rogando firme el duplicado de esta carta como acuse de recibo, aprovechamos para saludarles muy atentamente.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

VI.4.- Fichas responsabilidades:

VI.4.1.- Ficha de responsabilidades del Jefe de producción.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE PRODUCCION

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con la Política Preventiva de la Empresa, el Jefe de Producción deberá:

- Supervisar la realización de los diferentes trabajos realizados por el personal de mantenimiento y encargados. En particular, supervisar la aplicación y adopción de las medidas preventivas contempladas en el Plan de Prevención.
- Realizar un seguimiento de verificación sobre las medidas preventivas implantadas.
- Supervisar que los métodos de trabajo sean seguros y asegurar la capacitación formativa y adecuación física de las personas que los ocupan.
- Asesorar y colaborar con el Jefe de Prevención del establecimiento de la Política de Prevención y los objetivos a largo plazo.
- Analizar junto con el Responsable de Prevención, los partes de investigación de accidentes y participar en la identificación de causas y medidas preventivas a adoptar.
- Autorizar al personal de mantenimiento o al personal externo que intervenga en la empresa, las operaciones especiales que puedan generar riesgos (soldadura, trabajos en cubiertas, ...)
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia

Yo, ..., como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

VI.4.2.- Ficha responsabilidades del Jefe de prevención.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE PREVENCION

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con la Política Preventiva de la Empresa, el Responsable de Prevención actuará:

- Estableciendo la coordinación en materia de prevención de riesgos con el Servicio de Prevención
- Desarrollar las instrucciones de cada puesto de trabajo. Revisando y manteniendo la documentación de cada uno de los equipos de trabajo.
- Establecer las especificaciones de las máquinas, equipos de protección individual a utilizar y coordinándose con los responsables de área o sector.
- Registrar, archivar y mantener actualizada tanto la documentación generada en materia preventiva, como las inspecciones o revisiones efectuadas en las instalaciones y equipos de trabajo.
- Verificar la documentación necesaria en la adquisición de equipos de trabaja, teniendo en cuenta si su fabricación es anterior y posterior al 1 de Enero de 1995.
- Planificar y supervisar todas las actuaciones a realizar, según el Plan de Prevención.
- Organizar y establecer las necesidades en materia de formación e información a los trabajadores y Delegados de Prevención.
- Planificar reuniones con los Delegados de Prevención y el Comité de Seguridad y Salud.
- Comunicar, en los plazos establecidos, todos los accidentes ocurridos en la empresa al Servicio de Prevención..
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.

Yo, ……., como……

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

VI.4.3.- Ficha responsabilidades del trabajador como recurso preventivo.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR COMO RECURSO PREVENTIVO

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con el Plan de Prevención de la Empresa, el *Trabajador designado como recurso preventivo* deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Actuar como recurso preventivo en aquellas circunstancias que lo requieran, debido a que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones de diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales y cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.

Yo, ……., como……

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

VI.4.4.- Ficha responsabilidades del trabajador designado.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR DESIGNADO

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con el Política Preventiva de la Empresa, el Trabajador designado deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.

Yo, ……., como……

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

VI.5.- Protocolos de actuación

VI.5.1.- Acceso a obra.

Obras:

Situación:

Promotor:

Contratista:

Con el presente documento se pretende conseguir que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, siendo de alcance cualquier persona que pretenda acceder a la obra, tanto de forma directa como indirectamente.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
    - Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.

- En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
  - Nombre
  - DNI
  - Categoría profesional
  - Casilla de firma
- En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
- Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.

- Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
  - Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.
  - La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
    - La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
    - En las puertas de acceso a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
    - No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.
  - El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
  - Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.
  - No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

REGISTRO Y ARCHIVO

- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.

RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)

- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informara la Coordinador de SS de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Coordinador en materia de seguridad y salud: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o VºBª.

En ....., a .... de .....de .....

El Arquitecto Técnico
Coordinador de Seguridad y Salud

Fdo.

Contratista
.....

Fdo.

VI.5.2.- 2 contratistas en una obra.

Obras:

Situación:

Promotor:

Coordinador de S.S.:

Contratista 1:

Contratista 2:

Con motivo de la entrada en la obra de un segundo contratista, que realizará los trabajos de:

.....

En el que se prevén no se interfiere el trabajo del primer contratista.

- Únicamente coincidirán en espacios comunes de acceso y acopio y en la que no se van a compartir medios materiales ni humanos. Y para coordinar eficazmente los trabajos, se ha realizado la evaluación de los riesgos en la ejecución de los mismos, y se prepara el presente protocolo de actuación.
- La ejecución de las obras, en las que van a trabajar ambos contratistas, y en la que en principio no van a coincidir espacios de trabajos, salvo puntualmente accesos, supone una modificación de la previsión del Estudio de Seguridad y salud, y que a través de los Planes de Seguridad respectivos se articulan para realizar una labor efectiva en la prevención de accidentes en la obra.

Una vez analizados ambos Planes de Seguridad y Salud. Se establece que los trabajos a realizar en ambas obras son compatibles y no suponen riesgos, enumerándose a continuación, los puntos que son comunes a ambos planes:

- Accesos de personal y de vehículos.
- Recorridos de acceso.
- Servicios higiénicos.
- Acopios.

Los principios preventivos en materia de seguridad y salud, seguirán siempre el más restrictivo, a favor del trabajador.

El paso de materiales sobre la obra quedará perfectamente acotado, siendo sabedores todos los trabajadores de los itinerarios, tanto de vehículos como de paso de cargas voladas con la grúa torre.

Se seguirá el siguiente protocolo de trabajo:

- Ambos planes de seguridad recogerán las modificaciones necesarias que se detecten durante los trabajos y que impliquen la modificación de las medidas preventivas durante la obra.
    - Protocolo de funcionamiento de la grúa para ambas obras, siendo el mismo gruista quien maneje la grúa en ambas zonas de actuación.
    - Se determinará los recursos preventivos para cada zona de forma independiente.
    - Se calculará el número de casetas de vestuario, comedor y servicios higiénicos, para el total de trabajadores de ambas obras.
    - Se entenderá que a todos los efectos cada obra es diferente, no reduciéndose en ningún caso el costo de seguridad.
- En fase de obra:
    - Libro de ordenes:
        - Constará en el libro de ordenes la entrada en la obra del contratista 2.
    - Libro de incidencias:
        - Cualquier anotación en los libros de incidencias que afecte a la zona común, se hará saber a la otra parte.

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

- Actas de cada obra:
  - Se informará a la Dirección Facultativa y Coordinador de Seguridad de cualquier incidencia que se detecte respecto a la zona común.
- Reuniones.
  - Se realizarán las reuniones necesarias entre las partes, tantas como sean necesarias, durante el transcurso de las obras. Ante cualquier modificación que se produzca respecto a la zona común.
- Recurso preventivo.
  - Cada obra dispondrá de su recurso preventivo, según normativa vigente.

El conjunto de medidas a tomar en este protocolo de actuación, siempre quedará sujeto a la normativa en vigor.

En ..... a ... de .....de .....

Firma de todos los presentes en el acto.

Contratista 1	Contratista 2
.....	.....
Fdo.	Fdo.

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

R.D. 1.098/2001 de 12 Octubre
REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAD.
Art. 153 Precios y gastos.
1.- Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para lacorrecta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.
2.- Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 de este Reglamento, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figueren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

CUADRO DE MANO DE OBRA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

Cuadro de Mano de Obra

Num.	Código	ud	Denominación de la Mano de Obra	Precio (€)
1	**mat4**	h	Mano de obra empleado por los trabajadores designados para el servicio de prevencion	**21,18 €**
2	**MOOE.8a**	h	Oficial 1° electricidad.	**17,04 €**
3	**O01OA030**	h	Oficial primera	**16,76 €**
4	**MOOE.9a**	h	Oficial 2° electricidad.	**16,32 €**
5	**O01OA040**	h	Oficial segunda	**15,76 €**
6	**MOOE10a**	h	Oficial 3° electricidad.	**15,67 €**
7	**MOOM11a**	h	Especialista metal.	**14,89 €**
8	**MOOF11a**	h	Especialista fontanería.	**14,89 €**
9	**MOOE11a**	h	Especialista electricidad.	**14,89 €**
10	**O01OA060**	h	Peón especializado	**14,66 €**
11	**O01OA070**	h	Peón ordinario	**14,55 €**

CUADRO DE MAQUINARIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

Cuadro de Maquinaria

Num.	Código	ud	Denominación de la Maquinaria	Precio (€)
1	**MMBE.4a**	u	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra.	**99,00 €**
2	**MPCR.8a**	u	Brazo metálico graduable para colocación de red horizontal.	**57,52 €**
3	**MMBE.5a**	u	Banco metálico con capacidad para cinco personas obra.	**57,00 €**
4	**MPCR.5a**	u	Soporte metálico que se utiliza para la sujeción de las redes en vertical.	**56,00 €**
5	**MMBE.8a**	u	Radiador eléctrico de 1000 W.	**51,22 €**
6	**MMBE10a**	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	**48,00 €**
7	**MMBE.7aC**	u	Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.	**45,00 €**
8	**MPCR.7a**	u	Soporte mordaza que sirve de sujeción entre el pescante y el forjado.	**40,00 €**
9	**MMBE.6a**	u	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	**32,60 €**
10	**MMBE.1a**	u	Espejo para vestuarios y aseos obra.	**27,80 €**
11	**MPCR.6b**	u	Larguero de 4.5m para la colocación de la red horizontal.	**26,98 €**
12	**MMBE11a**	u	Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	**18,00 €**
13	**MPCR.9aC**	u	Brazo de marquesina de protección de peatones y soporte mordaza para sujección entre pescante y forjado, sistema homologado o perfil estructural IPN 100 mm de acero A-42 laminado embebido en el canto del forjado, de 2.50 m de longitud efectiva.	**14,86 €**
14	**MPCB.6a**	u	Barandilla horizontal para guardacuerpos, de 2.50m de longitud y con sistema de fijación regulable.	**8,38 €**
15	**MPCB.1a2a**	u	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, o fijo de seguridad fabricado en acero de 40mm de diámetro y 1.20m de longitud, para incorporar en forjado, incluso cápsula y tapa de PVC del guardacuerpo.	**6,50 €**
16	**MMBE.2a**	u	Percha en cabinas para duchas y WC.	**4,95 €**
17	**MMMA21d**	h	Hormigonera diésel de capacidad 300 l., incluso seguro.	**2,50 €**
18	**MPCR.1ac**	m2	Red de seguridad realizada con una malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm.	**1,74 €**
19	**MPCR.2aga**	m	Cuerda cableada de polipropileno de 14mm de diametro, de 100m de lomgitud.	**1,48 €**
20	**MPCR.2bha**	m	Cuerda cableada de poliamida/nylon de 16mm de diametro, de 100m de lomgitud.	**0,60 €**
21	**MPCR.4a**	u	Gancho de hierro cincado para el anclaje de la red al forjado.	**0,52 €**
22	**MPCR.1bcC**	m2	Red de seguridad realizada con una malla de poliamida/nylon de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.	**0,45 €**
23	**MPCR.2bga**	m	Cuerda cableada de poliamida/nylon de 14mm de diametro, de 100m de lomgitud.	**0,40 €**
24	**MPCR.2bdb**	m	Cuerda trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diametro, de 100m de lomgitud.	**0,30 €**
25	**MPCR.2adb**	m	Cuerda trenzada de polipropileno de 8mm de diametro, de 100m de lomgitud.	**0,28 €**
26	**MPCB.4a**	u	Seta protectora de plástico acopable en el guardacuerpo metálico.	**0,21 €**
27	**MPCR.3a**	u	Ganchos de hierro galvanizado para la sujeción y montaje de la red.	**0,15 €**

CUADRO DE MATERIALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

Cuadro de Materiales

Num.	Código	ud	Denominación del Material	Precio (€)
1	**CCV07**	u	Caseta monobloc aseo-vestuarios de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada hasta 7 operarios, con ventana de 120x100 cm.,formado por 3 piezas: 1 inodoro de tanque bajo, 1 placa de ducha y 1 lavabo con griferia estandard, zona de vestuarios, p.p. de instalación eléctrica, fontaneria y saneamiento, 5 ojos de buey (exterior e interior), 4 interruptores y dos enchufes amortizable en diez usos, incluso calentador electrico de 50l, segun planos.	**350,00** €
2	**CCC12**	u	Caseta monobloc comedor de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destianda a 12 operarios, con ventanas de 120x100 cm., e instalación eléctrica a base de cuadro de proteccion interior, 3 pantallas de 2 tubos fluorescentes de 40w, p.p. de fontaneria y saneamiento, un ojo de buey (exterior), interruptor y tres enchufes amortizable en diez usos, segun planos, considerandose el precio durante el transcurso de toda la obra.	**300,00** €
3	**PIEA.6fcb**	u	Armario de distribución de instalación provisional de obra, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	**250,00** €
4	**PIEA.1dd**	u	Caja general de protección esquema 10 para instalación en interior de doble aislamiento, con bases y fusibles de 250/400 A, autoextinguible y autoventilada para red trifásica, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	**240,65** €
5	**Elecapara1**	u	Aparamenta eléctrica incluida en armario eléctrico según esquema unifilar.	**200,00** €
6	**MSCE.3a**	u	Par de soportes de ventana, para bajante de escombros de polietileno.	**124,44** €
7	**MSPT.1e**	u	Cinturón de seguridad para caídas.	**121,33** €
8	**PIEA.6aba**	u	Armario de distribución provisional de obra (subcuadro de planta), de material autoextinguible con un grado de protección IP55 y chasis de distribución, de 500mm de alto por 550mm de ancho y 215mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 36 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	**120,00** €
9	**madera5**	m3	Madera para tablas, tablones, listones, etc de pino negral de Cuenca.	**113,90** €
10	**PIEA.3a**	u	Puerta metálica galvanizada ciega para CGP esquema 10 con cerradura normalizada por la empresa suministradora, de dimensiones 1.20x0.70m según NT-IEEV/89.	**112,48** €
11	**MSIE.1b**	u	Extintor de polvo seco B.C.E. de 12 Kg. (eficacia 89 B) cargado.	**82,77** €
12	**PBAC.2aa**	t	Cemento portland con adición puzolánica II-Z/35-A, según norma UNE 80.301, a granel.	**82,42** €
13	**Elecapara2**	u	Aparamenta eléctrica incluida en armario eléctrico según esquema unifilar cuadro secundario.	**80,00** €
14	**PIFA.1a**	u	Elemeto para acometida de agua a la red general diámetro menor de 50 mm., compuesto por collar y rácor de fundición, tubo polietileno 32 mm., válvula compuerta y rácores.	**80,00** €
15	**MSSM.8a**	u	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	**70,89** €
16	**MSIE.1a**	u	Extintor de polvo seco B.C.E. de 6 Kg. (eficacia 55 B) cargado.	**61,35** €
17	**MSCE.2a**	u	Embocadura de polietileno de diametro 580 mm., para vertido de escombros.	**60,70** €
18	**MSED.3a**	u	Juego guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para tensión de 20000 voltios.	**53,22** €
19	**MSCE.1a**	m	Bajante de polietileno de diametro 580 mm., con cadenas, para vertido de escombros, en piezas de 1 m.	**41,28** €
20	**MMEM.4d**	m3	Amortización madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 5 usos.	**40,17** €
21	**MMEM.4dx**	m3	Amortización madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 5 usos.	**40,17** €
22	**mat**	ud	Material diverso para la realizacion de la acometida electrica.	**35,00** €
23	**sfnguoop0**	u	Sistema anticaidas formado por horca giratoria plegable de acero embutida en una vaina que se deja en espera en los soportes y un dispositivo retráctil autoblocante para fijar el arnés o cinturón de seguridad, amortizable en 20 usos, incluso elementos especiales, accesorios, elementos de sujeccion.	**35,00** €
24	**MSCV.2aZ**	m	VValla de pies de pies de hormigon, postes metalicos galvanizados situados cada 2.40 m y malla metalica galvanizada y tela opaca que permita el paso del aire, de 2.00 m. de altura, amortizable en siete usos.	**32,47** €
25	**mat2**	u	Material para servicios higienicos	**29,67** €
26	**MSED.1a**	u	Mango aislante y cesto protector, 5 mts. de cable con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano.	**28,39** €
27	**MSPT.1a**	u	Cinturón seguridad de sujeción.	**23,05** €
28	**MSPA.8e**	u	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables.	**19,85** €
29	**T52102**	h	Reconocimiento médico obligat.	**19,78** €
30	**g5**	u	Juego guantes para trabajos de soldadura.	**19,29** €
31	**MSPT.2a**	u	Polea de seguridad con cable de acero con dispositivo de cierre y bloqueo.	**18,60** €
32	**MSPA.6a**	u	Auriculares protectores de oidos.	**17,75** €
33	**PIEC.4bai**	m	Cable flexible de cobre de 1x50mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	**17,61** €
34	**Traje**	ud	Traje impermeable consistente en chaquechilla con capucha, broches a presion y pantalon con cinturon elastico.	**16,44** €
35	**MSPR.2a**	u	Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible.	**15,57** €
36	**MSCS.4b**	u	Baliza troncocónica flúor de 50 cm. de altura.	**15,03** €
37	**MSPE.1dZ**	u	Juego de botas de cuero de seguridad para protección , con refuerzo de puntera metálico, plantilla antiobjetos punzantes y y suela antideslizante.	**14,83** €
38	**T52099**	h	Formacion de seguridad y salud	**14,83** €

Cuadro de Materiales

Num.	Código	ud	Denominación del Material	Precio (€)
39	**baraytmo**	m	Barandilla de protección y delimitacion tipo ayuntamiento, en módulos de dimensiomes 2,50 m. de longitud por 1,15 m. compuestos por bastidor metálico tubular y barrotes tubulares verticales, con sistema de acople en laterales para unión de módulos en longitud, y dos apoyos metalicos por módulo, incluso elementos especiales y accesorios para anclaje sobre el suelo que asegure la estabilidad del conjunto y evitar el vuelco(amortizable en ocho usos).	**13,84** €
40	**T52gfjhf**	h	Mes de mano de obra empleado por los recursos preventivos compuestos por una o varias personas pertenecientes a la empresa constructora o contratadas para tal fin por la misma para efectuar las tareas propias de los Recursos Preventivos.	**13,84** €
41	**MSCS.5aa**	u	Señal de seguridad circular de diametro 50 cm.	**13,52** €
42	**MSCS.5ab**	u	Señal de seguridad, placa de 50 cm. de lado.	**13,52** €
43	**MSCS.5acZ**	u	Señal de seguridad de triangular o circular, de 60-70 cm, indicando advertencia de peligro indeterminado o riesgo electrico o prohibido el paso o proteccion obligatoria o primeros auxilios,etc	**12,93** €
44	**MSPA.2a**	u	Pantalla para soldadura eléctrica en fibra vulcanizada de 1.35 mm., con visor de acetato incoloro.	**11,41** €
45	**PISA.8c**	ud	Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. y 2.3 cm. de altura.	**10,54** €
46	**MSEI.2a**	u	Electrodo de pica de cobre de 14 mm. de diametro y 2.00 m. de longitud.	**10,50** €
47	**g2**	u	Gafas protectoras contra proyeccion de las radiaciones de soldaduras y oxicortes, marcado CE.	**10,48** €
48	**ancla**	ud	Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad.	**8,73** €
49	**PBRA.1abb**	t	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a cualquier distancia.	**8,54** €
50	**PBRA.1adb**	t	Arena triturada, lavada, de granulometria 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	**8,16** €
51	**PBRG.1eb**	t	Grava triturada caliza de granulometria 10/20, lavada, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	**7,99** €
52	**MSPA.5dZ**	u	Gafas protectoras contra el polvo, marcado CE.	**7,72** €
53	**MSPA.1a**	u	Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca (amortizable en cuatro usos).	**7,41** €
54	**g**	u	Gafas protectoras contra proyeccion de impactos , marcado CE.	**7,40** €
55	**MSPR.5a**	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura.	**7,27** €
56	**MSEI.3aa**	m	Cable trenzado de cobre redondo de 16 mm2 de sección, bajo funda de vinilo transparente, para puesta a tierra.	**7,22** €
57	**MSED.3aZ**	u	Juego guantes de cuero para protección.	**7,12** €
58	**MSPE.4a**	u	Juego polainas para trabajos de soldadura.	**6,53** €
59	**PIEP.1a**	u	Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de diámetro 14mm y longitud 1 metros, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	**6,41** €
60	**MSPA.8c**	u	Mascarilla, un filtro.	**5,20** €
61	**cabl**	ml	Cable fiador de acero trenzado para sujeccion de cinturones de seguridad,incluso aprieto atornillado de acero para formacion de lazos de afianzamientos a puntos seguros.	**5,09** €
62	**MSPE.1aZ**	u	Juego de botas de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antiobjetos punzantes, para proteccion de agua y humedad.	**4,94** €
63	**PULV.5b**	m2	Mallazo electrosoldado para verjas de 300x50 mm. diámetro 6 mm., en paneles de 2600x1800 mm.	**4,68** €
64	**estubular**	ml	Estructura tubular para anclado a encofrado de muro situada cada 5 m. de separacion.	**4,00** €
65	**PEAC.7jC**	m2	Chapa lisa de 3.0mm de espesor, de acero galvanizado, 24 Kg/m2, o entablado de con madera de pino negral de Cuenca, suministrada en tabla, tablones, listones, etc., considerando 5 usos.	**3,26** €
66	**MSPC.1aZ**	u	Casco de seguridad con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, marcado CE.	**2,77** €
67	**cartel**	ud	Cartel indicador de 300x300 mm de lyenda de vestuarios, aseos o comedor.	**1,56** €
68	**PBAA.1a**	m3	Agua.	**1,11** €
69	**MSPE.5dZ**	u	Juego guantes de goma.	**0,79** €
70	**tapon**	ud	Juego de tapones auto ajustables antiruido.	**0,58** €
71	**PEAP.8a**	kg	Perfil laminado en ángulos de 20 a 200 mm. acero AE-26 (precio promedio).	**0,45** €
72	**MSCS.2bZ**	m	BBanderola de señalización quitamiedos reflectante con parte proporcional de postes metalicos o redondos con la parte inferior de malla acrilica, en sacos de 500 m	**0,34** €
73	**MSPA.8aZ**	u	Mascarilla de seguridad antiparticulas de retencion mecanica simple ,amortizable en 1 uso .	**0,30** €
74	**PEAW.2a**	u	Repercusión por m. de estructura metálica de escalera de equipo de soldadura transporte electrodos pintura y pequeño material.	**0,14** €
75	**PFFC.2a**	u	Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11.5x5 cm.	**0,08** €

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

Cuadro de Precios Auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción				Precio (€)
1	**PBPM.1aa**	m3	**Mortero de cemento de dosificación 1:2, confeccionado en obra, a mano con cemento CEM II/A-P 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.**				
	O01OA070		2,800	h	Peón ordinario	14,55	40,74
	PBAC.2aa		0,595	t	Cemento II-Z/35-A granel	82,42	49,04
	PBRA.1abb		1,410	t	Arena 0/3 triturada lvd	8,54	12,04
	PBAA.1a		0,264	m3	Agua	1,11	0,29
						Total por m3	**102,11 €**
							Son Ciento dos euros con once céntimos
2	**PBPM.1ea**	m3	**Mortero de cemento hidrofugo de dosificación M-40a (1:6), confeccionado en obra, a mano con cemento II-Z/35-A a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.**				
	O01OA070		2,800	h	Peón ordinario	14,55	40,74
	PBAC.2aa		0,247	t	Cemento II-Z/35-A granel	82,42	20,36
	PBRA.1abb		1,755	t	Arena 0/3 triturada lvd	8,54	14,99
	PBAA.1a		0,256	m3	Agua	1,11	0,28
						Total por m3	**76,37 €**
							Son Setenta y seis euros con treinta y siete céntimos
3	**PBPO.1cbbc**	m3	**Hormigón de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda, adecuado para picar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 20 mm., con cemento CEM II/A-P 32.5 R, en exposición normal (IIa), y asiento en el cono de Abrams de 5 a 10 cm., con tolerancia ±1 cm., confeccionado en obra, con hormigonera de 300 l. de capacidad.**				
	O01OA070		1,150	h	Peón ordinario	14,55	16,73
	PBAC.2aa		0,309	t	Cemento II-Z/35-A granel	82,42	25,47
	PBRG.1eb		1,224	t	Grava caliza 10/20 lvd 10 km	7,99	9,78
	PBRA.1adb		0,631	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km	8,16	5,15
	PBAA.1a		0,225	m3	Agua	1,11	0,25
	MMMA21d		1,150	h	Hormigonera diesel	2,50	2,88
						Total por m3	**60,26 €**
							Son Sesenta euros con veintiseis céntimos

PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1 **u** **Casco de seguridad, con arnés de adaptación, en material resistente al impacto, marcado CE.**

MSPC.1aZ	1,000 u	Casco seguridad	2,77	2,77
	3,000 %	Costes Indirectos	2,77	0,08
		Precio Total por u		**2,85 €**

Son Dos euros con ochenta y cinco céntimos

1.2 **u** **Cinturón de seguridad de sujeción, amortizable en cuatro usos.**

MSPT.1a	0,250 u	Cinturón seguridad sujeción	23,05	5,76
	3,000 %	Costes Indirectos	5,76	0,17
		Precio Total por u		**5,93 €**

Son Cinco euros con noventa y tres céntimos

1.3 **u** **Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en cinco usos.**

MSPT.1e	0,200 u	Cinturón seguridad para caídas	121,33	24,27
	3,000 %	Costes Indirectos	24,27	0,73
		Precio Total por u		**25,00 €**

Son Veinticinco euros

1.4 **u** **Polea de seguridad con cable de acero, dispositivo de cierre y bloqueo, amortizable en siete usos.**

MSPT.2a	0,142 u	Polea seguridad cable acero	18,60	2,64
	3,000 %	Costes Indirectos	2,64	0,08
		Precio Total por u		**2,72 €**

Son Dos euros con setenta y dos céntimos

1.5 **u** **Gafas protectoras contra proyeccion de impactos, marcado CE.**

g	1,000 u	Gafas protectoras	7,40	7,40
	3,000 %	Costes Indirectos	7,40	0,22
		Precio Total por u		**7,62 €**

Son Siete euros con sesenta y dos céntimos

1.6 **u** **Gafas protectoras contra proyeccion de las radiaciones de soldaduras y oxicortes, marcado CE.**

g2	1,000 u	Gafas protectoras	10,48	10,48
	3,000 %	Costes Indirectos	10,48	0,31
		Precio Total por u		**10,79 €**

Son Diez euros con setenta y nueve céntimos

1.7 **u** **Gafas protectoras contra el polvo, marcado CE.**

MSPA.5dZ	1,000 u	Gafas protectoras	7,72	7,72
	3,000 %	Costes Indirectos	7,72	0,23
		Precio Total por u		**7,95 €**

Son Siete euros con noventa y cinco céntimos

1.8 **u** **Mascarilla de seguridad antiparticulas de retencion mecanica simple ,amortizable en 1 uso .**

MSPA.8aZ	1,000 u	Mascarilla antiparticulas	0,30	0,30
	3,000 %	Costes Indirectos	0,30	0,01

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
				Precio Total por u		**0,31 €**
				Son Treinta y un céntimos		
1.9	**u**	**Mascarilla anti polvo de un filtro .**				
	MSPA.8c	1,000 u	Mascarilla 1 filtro		5,20	5,20
		3,000 %	Costes Indirectos		5,20	0,16
				Precio Total por u		**5,36 €**
				Son Cinco euros con treinta y seis céntimos		
1.10	**u**	**Mascarilla respiratoria de 1 válvula, para pintura, con filtros recambiable.**				
	MSPA.8e	0,020 u	Mascarilla 1 valv p/pintura		19,85	0,40
		3,000 %	Costes Indirectos		0,40	0,01
				Precio Total por u		**0,41 €**
				Son Cuarenta y un céntimos		
1.11	**u**	**Juego de guantes de cuero, para protección, amortizable en 1 uso.**				
	MSED.3aZ	1,000 u	Juego guantes cuero		7,12	7,12
		3,000 %	Costes Indirectos		7,12	0,21
				Precio Total por u		**7,33 €**
				Son Siete euros con treinta y tres céntimos		
1.12	**u**	**Juego de guantes para trabajos de soldadura.**				
	g5	1,000 u	Juego guantes soldadura		19,29	19,29
		3,000 %	Costes Indirectos		19,29	0,58
				Precio Total por u		**19,87 €**
				Son Diecinueve euros con ochenta y siete céntimos		
1.13	**u**	**Juego de guantes dieléctricos, para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en cuatro usos.**				
	MSED.3a	0,250 u	Juego guantes dielectrícos		53,22	13,31
		3,000 %	Costes Indirectos		13,31	0,40
				Precio Total por u		**13,71 €**
				Son Trece euros con setenta y un céntimos		
1.14	**ud**	**Juego de guantes de goma.**				
	MSPE.5dZ	1,000 u	Guantes goma		0,79	0,79
		3,000 %	Costes Indirectos		0,79	0,02
				Precio Total por ud		**0,81 €**
				Son Ochenta y un céntimos		
1.15	**u**	**Juego de botas de cuero de seguridad para protección , con refuerzo de puntera metálico, plantilla antiobjetos punzantes y y suela antideslizante.**				
	MSPE.1dZ	1,000 u	Botas c/refuerzo met puntera		14,83	14,83
		3,000 %	Costes Indirectos		14,83	0,44
				Precio Total por u		**15,27 €**
				Son Quince euros con veintisiete céntimos		
1.16	**ud**	**Juego de botas de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antiobjetos punzantes, para proteccion de agua y humedad.**				

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
		MSPE.1aZ	1,000 u	Botas alt goma p/humedad	4,94	4,94
			3,000 %	Costes Indirectos	4,94	0,15
				Precio Total por ud		**5,09 €**
				Son Cinco euros con nueve céntimos		
1.17	**u**	**Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible.**				
		MSPR.2a	1,000 u	Mono trabajo 1pieza	15,57	15,57
			3,000 %	Costes Indirectos	15,57	0,47
				Precio Total por u		**16,04 €**
				Son Dieciseis euros con cuatro céntimos		
1.18	**u**	**Juego de polainas para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.**				
		MSPE.4a	0,333 u	Juego polainas trabajo soldadura	6,53	2,17
			3,000 %	Costes Indirectos	2,17	0,07
				Precio Total por u		**2,24 €**
				Son Dos euros con veinticuatro céntimos		
1.19	**u**	**Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.**				
		MSPR.5a	0,333 u	Mandil cuero trabajos soldadura	7,27	2,42
			3,000 %	Costes Indirectos	2,42	0,07
				Precio Total por u		**2,49 €**
				Son Dos euros con cuarenta y nueve céntimos		
1.20	**u**	**Pantalla para soldadura eléctrica con visor de acetato incoloro, amortizable en cinco usos.**				
		MSPA.2a	0,200 u	Pantalla p/soldadura eléctrica	11,41	2,28
			3,000 %	Costes Indirectos	2,28	0,07
				Precio Total por u		**2,35 €**
				Son Dos euros con treinta y cinco céntimos		
1.21	**ud**	**Traje impermeable consistente en chaquechilla con capucha, broches a presion y pantalon con cinturon elastico.**				
		Traje	1,000 ud	Traje impermeable	16,44	16,44
			3,000 %	Costes Indirectos	16,44	0,49
				Precio Total por ud		**16,93 €**
				Son Dieciseis euros con noventa y tres céntimos		
1.22	**u**	**Auriculares protectores de oidos ,amortizable en 1 uso .**				
		MSPA.6a	1,000 u	Auriculares protectores	17,75	17,75
			3,000 %	Costes Indirectos	17,75	0,53
				Precio Total por u		**18,28 €**
				Son Dieciocho euros con veintiocho céntimos		
1.23	**ud**	**Juego de tapones autoajustables antiruido.**				
		tapon	1,000 ud	Juego de tapones	0,58	0,58
			3,000 %	Costes Indirectos	0,58	0,02
				Precio Total por ud		**0,60 €**
				Son Sesenta céntimos		
1.24	**u**	**Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca, amortizable en cuatro usos.**				

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
		MSPA.1a	0,250 u	Amortiguador contra ruido	7,41	1,85
			3,000 %	Costes Indirectos	1,85	0,06
				Precio Total por u		**1,91 €**

Son Un euro con noventa y un céntimos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

2.1 **m** **Valla de pies de pies de hormigon, postes metalicos galvanizados situados cada 2.40 m y malla metalica galvanizada y tela opaca que permita el paso del aire, de 2.00 m. de altura, amortizable en siete usos, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos, amortizable en siete usos.**

O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	14,55	1,46
MSCV.2aZ	0,150	m	Valla pies hormigon	32,47	4,87
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	6,33	0,19
	3,000	%	Costes Indirectos	6,52	0,20

Precio Total por m **6,72 €**

Son Seis euros con setenta y dos céntimos

2.2 **m2** **Puerta metalica realizada con un bastidor formado por perfiles de acero laminado L 45.5 mm., soldados a tope, y mallazo electrosoldado de redondos de diámetro 6 mm. en retícula de 300x50 mm., soldado al bastidor, y con garras, también con angular L 45.5, incluso presentación, nivelado, recibido a obra con mortero de cemento y limpieza.**

O01OA030	0,013	h	Oficial primera	16,76	0,22
O01OA060	0,004	h	Peón especializado	14,66	0,06
MOOM11a	0,044	h	Especialista metal	14,89	0,66
PULV.5b	1,000	m2	Mallazo verjas ø6	4,68	4,68
PEAP.8a	7,000	kg	Perfil lmnd ángulos 20-200 mm	0,45	3,15
PEAW.2a	5,200	u	Repercusión/m escal metálica	0,14	0,73
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	9,50	0,29
PBPM.1ea	0,001	m3	Mortero cto hidro M-40a (1:6) man	76,37	0,08
	3,000	%	Costes Indirectos	9,87	0,30

Precio Total por m2 **10,17 €**

Son Diez euros con diecisiete céntimos

2.3 **m** **Barandilla de protección y delimitacion tipo ayuntamiento, en módulos de dimensiomes 2,50 m. de longitud por 1,15 m. compuestos por bastidor metálico tubular y barrotes tubulares verticales, con sistema de acople en laterales para unión de módulos en longitud, y dos apoyos metalicos por módulo, incluso elementos especiales y accesorios para anclaje sobre el suelo que asegure la estabilidad del conjunto y evitar el vuelco, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos. (amortizable en ocho usos).**

O01OA060	0,027	h	Peón especializado	14,66	0,40
baraytmo	0,125	m	barandilla tipo Aymo.	13,84	1,73
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	2,13	0,06
	3,000	%	Costes Indirectos	2,19	0,07

Precio Total por m **2,26 €**

Son Dos euros con veintiseis céntimos

2.4 **u** **Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad, montados y desmontados.**

O01OA060	0,030	h	Peón especializado	14,66	0,44
ancla	1,000	ud	anclajes especiales	8,73	8,73
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	9,17	0,28
	3,000	%	Costes Indirectos	9,45	0,28

Precio Total por u **9,73 €**

Son Nueve euros con setenta y tres céntimos

2.5 **ml** **Cable fiador de acero trenzado para sujeccion de cinturones de seguridad, incluso aprieto atornillado de acero para formacion de lazos de afianzamientos a puntos seguros, colocado mediantes piezas especiales incluso colocación, montajes y desmontaje sucesivos.**

O01OA060	0,030	h	Peón especializado	14,66	0,44
cabl	1,000	ml	cable fiador	5,09	5,09
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	5,53	0,17
	3,000	%	Costes Indirectos	5,70	0,17

Precio Total por ml **5,87 €**

Son Cinco euros con ochenta y siete céntimos

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)

2.6 **ud** **Sistema anticaidas formado por horca giratoria plegable de acero embutida en una vaina que se deja en espera en los soportes y un dispositivo retráctil autoblocante para fijar el arnés o cinturón de seguridad, amortizable en 20 usos, incluso elementos especiales, accesorios, elementos de sujeccion, totalmente colocada, incluso colocación, montajes y desmontaje sucesivos y traslado a almacén.**

O01OA030	0,088	h	Oficial primera	16,76	1,47
O01OA060	0,088	h	Peón especializado	14,66	1,29
sfnguoop0	1,000	u	Sistema anticaidas horca giratoria	35,00	35,00
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	37,76	0,76
	3,000	%	Costes Indirectos	38,52	1,16

Precio Total por ud **39,68 €**

Son Treinta y nueve euros con sesenta y ocho céntimos

2.7 **m** **Sistema de protección de borde de altura mayor o igual a 1m, para clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, separación entre elementos menor de 470mm, o clase B, para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 30º, separación entre elementos menor de 250mm, o clase C, para fuerzas dinámicas elevadas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinaión de 60º, separación entre elementos menor de 100mm, compuesta por unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m o fijo de seguridad fabricado en acero de 40mm de diámetro y 1.20m de longitud, para incorporar en forjado, con p.p. de cápsula y tapa de PVC del guardacuerpo (amortizables en ocho usos), una barandilla principal de tablas de madera o metálica, separada según clase, una protección intermedia de tablas de madera o 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. incluso seta protectora de plástico acopable en el guardacuerpo metálico, colocación, desmontaje y montajes sucesivos en borde de forjado y plataformas. Según norma UNE EN 13374, dispondrán de marcado CE.**

O01OA030	0,050	h	Oficial primera	16,76	0,84
O01OA060	0,050	h	Peón especializado	14,66	0,73
MPCB.1a2a	0,600	u	Guardacuerpos metálico tipo sarjento o fijo	6,50	3,90
MPCB.4a	0,600	u	Seta protectora	0,21	0,13
MPCB.6a	0,060	u	Barandilla p/guardacuerpo	8,38	0,50
MMEM.4dx	0,030	m3	Amtz mad encf tabl 5 us	40,17	1,21
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	7,31	0,22
	3,000	%	Costes Indirectos	7,53	0,23

Precio Total por m **7,76 €**

Son Siete euros con setenta y seis céntimos

2.8 **m2** **Red de seguridad sistema "S" (Red horizontal), en ejecucion de forjados (desechable/reutilizable), patios interiores, espacios de montaje de cubiertas de estructura metalica, huecos existentes, etc, anclada sobre encofrado, estructura o fachada existente, realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrán de marcado CE y certificación por AENOR.**

O01OA030	0,010	h	Oficial primera	16,76	0,17
O01OA060	0,010	h	Peón especializado	14,66	0,15
MPCR.1bcC	1,100	m2	Red seg poliamida/nylon/polipropileno 100x100 +CE +AEN…	0,45	0,50
MPCR.2bha	0,800	m	Cuerda cbl polia/nylon ø16mm	0,60	0,48
MPCR.2bga	0,400	m	Cuerda cbl polia/nylon ø14mm	0,40	0,16
MPCR.2bdb	0,200	m	Cuerda trenz polia/nylon ø8mm	0,30	0,06
MPCR.3a	1,100	u	Gancho de sujeción y montaje	0,15	0,17
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	1,69	0,03
	3,000	%	Costes Indirectos	1,72	0,05

Precio Total por m2 **1,77 €**

Son Un euro con setenta y siete céntimos

2.9 **m2** **Red de seguridad sistema "V" (Red Horca), realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro, ganchos de sujeción y montaje cada 50 cm, ganchos de anclaje al forjado cada 50 cm, soporte de mordaza y pescante tipo horca, colocado cada 4.50 m, (amortizable 20 usos), totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.**

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
		O01OA030	0,100 h	Oficial primera	16,76	1,68
		O01OA060	0,100 h	Peón especializado	14,66	1,47
		MPCR.1bcC	1,100 m2	Red seg poliamida/nylon/polipropileno 100x100 +CE +AEN…	0,45	0,50
		MPCR.2bha	0,800 m	Cuerda cbl polia/nylon ø16mm	0,60	0,48
		MPCR.2bga	0,400 m	Cuerda cbl polia/nylon ø14mm	0,40	0,16
		MPCR.2bdb	0,200 m	Cuerda trenz polia/nylon ø8mm	0,30	0,06
		MPCR.3a	1,100 u	Gancho de sujeción y montaje	0,15	0,17
		MPCR.4a	0,700 u	Gancho de anclaje forjado	0,52	0,36
		MPCR.5a	0,020 u	Pescante tipo horca	56,00	1,12
		MPCR.7a	0,020 u	Soporte mordaza	40,00	0,80
		%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	6,80	0,14
			3,000 %	Costes Indirectos	6,94	0,21
				Precio Total por m2		**7,15 €**

Son Siete euros con quince céntimos

2.10 **m2 Red de seguridad sistema "T" (Red de bandeja), realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, solapadas entre si más de 1.00 m, incluido cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro, ganchos de sujeción y montaje, largueros y brazo metálicao graduable, colocado cada 3.00 m, (amortizable 20 usos), totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.**

O01OA030	0,200 h	Oficial primera	16,76	3,35
O01OA060	0,200 h	Peón especializado	14,66	2,93
MPCR.1bcC	1,100 m2	Red seg poliamida/nylon/polipropileno 100x100 +CE +AEN…	0,45	0,50
MPCR.2bga	0,400 m	Cuerda cbl polia/nylon ø14mm	0,40	0,16
MPCR.2bdb	0,200 m	Cuerda trenz polia/nylon ø8mm	0,30	0,06
MPCR.3a	1,100 u	Gancho de sujeción y montaje	0,15	0,17
MPCR.8a	0,020 u	Brazo metálico graduable	57,52	1,15
MPCR.6b	0,010 u	Larguero 4.5m p/red hrz	26,98	0,27
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	8,59	0,17
	3,000 %	Costes Indirectos	8,76	0,26
		Precio Total por m2		**9,02 €**

Son Nueve euros con dos céntimos

2.11 **m2 Red de seguridad sistema "U" (Red vertical o protección de borde), realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro , cables de acero caso de protección de borde y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.**

O01OA030	0,100 h	Oficial primera	16,76	1,68
O01OA060	0,100 h	Peón especializado	14,66	1,47
MPCR.1ac	1,100 m2	Red seg polipropileno 100x100	1,74	1,91
MPCR.1ac	1,100 m2	Red seg polipropileno 100x100	1,74	1,91
MPCR.2aga	0,400 m	Cuerda cbl polipropileno ø14mm	1,48	0,59
MPCR.2adb	0,200 m	Cuerda trenz polipropileno ø8mm	0,28	0,06
MPCR.3a	1,100 u	Gancho de sujeción y montaje	0,15	0,17
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	7,79	0,16
	3,000 %	Costes Indirectos	7,95	0,24
		Precio Total por m2		**8,19 €**

Son Ocho euros con diecinueve céntimos

2.12 **m Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza o montada sobre perfiles metálicos IPN-100 embebidos en el canto del forjado, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm (amortizable en cinco usos) ó de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor, conjunto capaz de resistir un impacto de 600 kg/m2, incluso montaje, desmontaje, montaje en plantas sucesivas y corte con soplete de los perfiles, según R.D. 486/97.**

O01OA030	0,350 h	Oficial primera	16,76	5,87
O01OA060	0,350 h	Peón especializado	14,66	5,13
MPCR.9aC	0,500 u	Brazo marquesina/IPN100 2.50m	14,86	7,43
PEAC.7jC	3,000 m2	Chapa acero galv e/3.0mm / Madera aportizable 5 usos	3,26	9,78
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	28,21	0,56
	3,000 %	Costes Indirectos	28,77	0,86

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
				Precio Total por m		**29,63 €**

Son Veintinueve euros con sesenta y tres céntimos

2.13 **m2 Entablado cuajado para proteccion de huecos o para formacion de plataformas voladas de proteccion realizadas por prolongacion de encofrados de forjado formadas mediante tablones de 20x4 cm, estructura tubular, apuntalamiento y anclajes.Incluso desmontaje.**

O01OA030	0,060 h	Oficial primera	16,76	1,01
O01OA060	0,060 h	Peón especializado	14,66	0,88
MMEM.4d	0,010 m3	Amtz mad encf tabl 5 us	40,17	0,40
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	2,29	0,07
	3,000 %	Costes Indirectos	2,36	0,07
		Precio Total por m2		**2,43 €**

Son Dos euros con cuarenta y tres céntimos

2.14 **m Plataforma de seguridad sobre encofrado de muro de hormigon armado como proteccion, de la casa PERI o similar, compuesto de estructura tubular anclada al encofrado y situada cada 5 m (amortizable en 8 usos), plataforma de madera de pino y plinto (amortizable en cinco usos), incluso montaje y desmontaje.**

O01OA030	0,080 h	Oficial primera	16,76	1,34
O01OA060	0,080 h	Peón especializado	14,66	1,17
madera5	0,005 m3	madera pino	113,90	0,57
estubular	1,000 ml	Estruc. tubular	4,00	4,00
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	7,08	0,21
	3,000 %	Costes Indirectos	7,29	0,22
		Precio Total por m		**7,51 €**

Son Siete euros con cincuenta y un céntimos

2.15 **u Toma de tierra mediante pica de cobre de diámetro 14 mm. y 2 m. de longitud.**

MOOE.9a	0,300 h	Oficial 2ª electricidad	16,32	4,90
MOOE10a	0,300 h	Oficial 3ª electricidad	15,67	4,70
MSEI.2a	1,000 u	Electrodo pica cobre ø14mm	10,50	10,50
MSEI.3aa	2,000 m	Cable Cu p/PT s16 redondo	7,22	14,44
%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	34,54	0,35
	3,000 %	Costes Indirectos	34,89	1,05
		Precio Total por u		**35,94 €**

Son Treinta y cinco euros con noventa y cuatro céntimos

2.16 **u Mango aislante y cesto protector, 5 m. de cable, con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano, amortizable en tres usos.**

O01OA030	0,100 h	Oficial primera	16,76	1,68
MSED.1a	0,333 u	Mango aisl y cesto lámpara porta	28,39	9,45
%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	11,13	0,11
	3,000 %	Costes Indirectos	11,24	0,34
		Precio Total por u		**11,58 €**

Son Once euros con cincuenta y ocho céntimos

2.17 **u Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, amortizable en tres usos.**

O01OA060	0,100 h	Peón especializado	14,66	1,47
MSIE.1a	0,333 u	Extintor polvo seco bce 6k(55b)	61,35	20,43
%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	21,90	0,22
	3,000 %	Costes Indirectos	22,12	0,66
		Precio Total por u		**22,78 €**

Son Veintidos euros con setenta y ocho céntimos

2.18 **u Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 113B) cargado, amortizable en tres usos.**

O01OA060	0,100 h	Peón especializado	14,66	1,47
MSIE.1b	0,333 u	Extintor polvo seco bce 12k(89b)	82,77	27,56

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	29,03	0,29
		3,000 %	Costes Indirectos	29,32	0,88
			Precio Total por u		**30,20 €**

Son Treinta euros con veinte céntimos

2.19 **u** **Caja general de protección de doble aislamiento esquema 10, con bases y fusibles de 250/400 A, provista de bornes de 6-240mm2 para la línea repartidora y para entrada-salida en acometida, colocada en interior para acometida subterránea con puerta metálica galvanizada ciega de dimensiones 1.20x0.70m, realizada con material autoextinguible y autoventilada, incluso puesta a tierra del neutro con cable RV 0.6/1 kV de sección 50mm2 y piqueta de cobre, totalmente instalada en hornacina de obra civil, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

O01OA030	0,500 h	Oficial primera	16,76	8,38
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	14,55	14,55
MOOE.8a	1,000 h	Oficial 1ª electricidad	17,04	17,04
PIEA.1dd	1,000 u	CGP esquema 10 int 250/400A	240,65	240,65
PIEC.4bai	3,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x50	17,61	52,83
PIEP.1a	1,000 u	Electrodo pica a ø14mm lg1m	6,41	6,41
PIEA.3a	1,000 u	Puerta met galv CGP 1.20x0.70m	112,48	112,48
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	452,34	9,05
	3,000 %	Costes Indirectos	461,39	13,84
		Precio Total por u		**475,23 €**

Son Cuatrocientos setenta y cinco euros con veintitres céntimos

2.20 **u** **Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra, con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

MOOE.8a	0,350 h	Oficial 1ª electricidad	17,04	5,96
PIEA.6fcb	1,000 u	Armario ind/com 1250x800mm IP65	250,00	250,00
Elecapara1	1,000 u	Aparamenta electrica CGMP	200,00	200,00
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	455,96	9,12
	3,000 %	Costes Indirectos	465,08	13,95
		Precio Total por u		**479,03 €**

Son Cuatrocientos setenta y nueve euros con tres céntimos

2.21 **u** **Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra (cuadro secundario), con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP55 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

MOOE.8a	0,300 h	Oficial 1ª electricidad	17,04	5,11
PIEA.6aba	1,000 u	Armario ind/com 500x550mm IP55	120,00	120,00
Elecapara2	1,000 u	Aparamenta electrica CSecundario	80,00	80,00
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	205,11	4,10
	3,000 %	Costes Indirectos	209,21	6,28
		Precio Total por u		**215,49 €**

Son Doscientos quince euros con cuarenta y nueve céntimos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)

3 SEÑALIZACION Y VARIOS

3.1 **u** **Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.**

O01OA060	0,100 h	Peón especializado	14,66	1,47
MSCS.5aa	0,333 u	Señal seguridad ø50cm	13,52	4,50
%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	5,97	0,06
	3,000 %	Costes Indirectos	6,03	0,18
		Precio Total por u		**6,21 €**

Son Seis euros con veintiun céntimos

3.2 **u** **Señal de seguridad de triangular o circular, de 60-70 cm, indicando advertencia de peligro indeterminado o riesgo electrico o prohibido el paso o proteccion obligatoria o primeros auxilios,etc colocada, cambios de posicion y retirada, amortizable en tres usos.**

O01OA060	0,100 h	Peón especializado	14,66	1,47
MSCS.5acZ	0,333 u	Señal varios usos	12,93	4,31
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	5,78	0,17
	3,000 %	Costes Indirectos	5,95	0,18
		Precio Total por u		**6,13 €**

Son Seis euros con trece céntimos

3.3 **u** **Señal de seguridad de 60x60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.**

O01OA060	0,100 h	Peón especializado	14,66	1,47
MSCS.5ab	0,333 u	Señal seguridad 50cm de lado	13,52	4,50
%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	5,97	0,06
	3,000 %	Costes Indirectos	6,03	0,18
		Precio Total por u		**6,21 €**

Son Seis euros con veintiun céntimos

3.4 **m** **Banderola de señalización quitamiedos reflectante con parte proporcional de postes metalicos o redondos con la parte inferior de malla acrilica, totsalmente colocada.**

O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	14,55	1,46
MSCS.2bZ	1,000 m	Banderola quitamiedos normal	0,34	0,34
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,80	0,05
	3,000 %	Costes Indirectos	1,85	0,06
		Precio Total por m		**1,91 €**

Son Un euro con noventa y un céntimos

3.5 **u** **Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.**

O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	14,55	0,73
MSCS.4b	0,200 u	Baliza trcnc flúor alt 50cm	15,03	3,01
%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	3,74	0,04
	3,000 %	Costes Indirectos	3,78	0,11
		Precio Total por u		**3,89 €**

Son Tres euros con ochenta y nueve céntimos

3.6 **u** **Cartel indicador con leyenda de vestuarios, aseos o comedor**

cartel	1,000 ud	cartel	1,56	1,56
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,56	0,05
	3,000 %	Costes Indirectos	1,61	0,05
		Precio Total por u		**1,66 €**

Son Un euro con sesenta y seis céntimos

3.7 **m** **Bajante de escombros, incluso parte proporcional de embocadura para vertido, montaje y desmontaje, amortizable en cinco usos.**

O01OA030	0,500 h	Oficial primera	16,76	8,38

Precios Descompuestos

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
		O01OA060	0,500 h	Peón especializado	14,66	7,33
		MSCE.1a	0,157 m	Bajante PE ø58cm vtd escom	41,28	6,48
		MSCE.2a	0,071 u	Embocadura PE 58cm vtd escom	60,70	4,31
		MSCE.3a	0,071 u	Par soportes vent p/baj escom	124,44	8,84
		%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	35,34	0,71
			3,000 %	Costes Indirectos	36,05	1,08
				Precio Total por m		**37,13 €**

Son Treinta y siete euros con trece céntimos

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

4.1 **ud** **Acometida electrica para auxiliar de obra, conexion con cuadro general, incluso todos los accesorios necesarios (cable, canalizaciones, postes, etc) para el suministro electrico.**

MOOE.8a	6,001	h	Oficial 1ª electricidad	17,04	102,26
MOOE11a	6,000	h	Especialista electricidad	14,89	89,34
O01OA030	2,200	h	Oficial primera	16,76	36,87
O01OA070	2,200	h	Peón ordinario	14,55	32,01
mat	1,000	ud	material diverso	35,00	35,00
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	295,48	8,86
	3,000	%	Costes Indirectos	304,34	9,13

Precio Total por ud **313,47 €**

Son Trescientos trece euros con cuarenta y siete céntimos

4.2 **u** **Acometida de agua desde la red general de diámetro <50 mm., a una distancia máxima de 5 m., con tubo de polietileno de 32 mm y llave de compuerta manual en arqueta de 40x40 cm., con tapa de fundición, incluso accesorios de conexión y montaje, instalada, comprobada, según NTE-IFA-1/2.**

O01OA030	4,008	h	Oficial primera	16,76	67,17
O01OA070	4,008	h	Peón ordinario	14,55	58,32
MOOF11a	2,099	h	Especialista fontanería	14,89	31,25
PIFA.1a	1,000	u	Elem acometida agua ø<50	80,00	80,00
PISA.8c	1,000	ud	Marco-tapa fundición 40x40cm	10,54	10,54
PFFC.2a	34,000	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,08	2,72
PBAA.1a	0,080	m3	Agua	1,11	0,09
%	3,000	%	Costes Directos Complementarios	250,09	7,50
PBPM.1ea	0,280	m3	Mortero cto hidro M-40a (1:6) man	76,37	21,38
PBPO.1cbbc	0,160	m3	H 20 blanda 20 mm CEM II/A-P 32.5 R IIa	60,26	9,64
PBPM.1aa	0,030	m3	Mortero cto 1:2 man	102,11	3,06
	3,000	%	Costes Indirectos	291,67	8,75

Precio Total por u **300,42 €**

Son Trescientos euros con cuarenta y dos céntimos

4.3 **u** **Mes de Caseta monobloc aseo-vestuarios de 3.00x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada hasta 7 operarios, con ventanas de 120x100 cm.,formado por 3 piezas: 1 inodoro de tanque bajo, 1 placa de ducha y 1 lavabo con griferia estandard, zona de vestuarios, p.p. de instalación eléctrica, fontaneria y saneamiento, 5 ojos de buey (exterior e interior), 4 interruptores y dos enchufes amortizable en diez usos, incluso calentador electrico de 50l, segun planos.**

O01OA040	0,250	h	Oficial segunda	15,76	3,94
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	14,55	3,64
CCV07	0,100	u	Caseta aseo-vestuario 7 operarios	350,00	35,00
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	42,58	0,85
	3,000	%	Costes Indirectos	43,43	1,30

Precio Total por u **44,73 €**

Son Cuarenta y cuatro euros con setenta y tres céntimos

4.4 **u** **Mes de caseta monobloc comedor de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada a 12 operarios, con ventanas de 120x100 cm., e instalación eléctrica a base de cuadro de proteccion interior, 3 pantallas de 2 tubos fluorescentes de 40w, p.p. de fontaneria y saneamiento, un ojo de buey (exterior), interruptor y tres enchufes amortizable en diez usos, segun planos, considerandose el precio durante el transcurso de toda la obra.**

O01OA040	0,250	h	Oficial segunda	15,76	3,94
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	14,55	3,64
CCC12	0,100	u	Caseta comedor 12 operarios	300,00	30,00
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	37,58	0,75
	3,000	%	Costes Indirectos	38,33	1,15

Precio Total por u **39,48 €**

Son Treinta y nueve euros con cuarenta y ocho céntimos

4.5 **u** **Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra, amortizable en cuatro usos.**

O01OA070	0,020	h	Peón ordinario	14,55	0,29
MMBE.4a	0,250	u	Mesa metálica p/10 personas	99,00	24,75
%	1,000	%	Costes Directos Complementarios	25,04	0,25
	3,000	%	Costes Indirectos	25,29	0,76

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
				Precio Total por u		**26,05 €**
				Son Veintiseis euros con cinco céntimos		
4.6	**u**	**Banco metálico con capacidad para cinco personas obra, amortizable en cuatro usos.**				
	O01OA070	0,020 h	Peón ordinario		14,55	0,29
	MMBE.5a	0,250 u	Banco metálico p/5 personas		57,00	14,25
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		14,54	0,15
		3,000 %	Costes Indirectos		14,69	0,44
				Precio Total por u		**15,13 €**
				Son Quince euros con trece céntimos		
4.7	**u**	**Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador, amortizable en cinco usos.**				
	O01OA070	0,050 h	Peón ordinario		14,55	0,73
	MOOE.8a	0,030 h	Oficial 1ª electricidad		17,04	0,51
	MMBE.7aC	0,200 u	Horno microondas		45,00	9,00
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		10,24	0,10
		3,000 %	Costes Indirectos		10,34	0,31
				Precio Total por u		**10,65 €**
				Son Diez euros con sesenta y cinco céntimos		
4.8	**u**	**Radiador eléctrico de 1000 W, amortizable en tres usos.**				
	MOOE.8a	0,050 h	Oficial 1ª electricidad		17,04	0,85
	MMBE.8a	0,333 u	Radiador eléctrico 1000w		51,22	17,06
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		17,91	0,18
		3,000 %	Costes Indirectos		18,09	0,54
				Precio Total por u		**18,63 €**
				Son Dieciocho euros con sesenta y tres céntimos		
4.9	**u**	**Percha en cabinas para duchas y WC.**				
	O01OA070	0,020 h	Peón ordinario		14,55	0,29
	MMBE.2a	1,000 u	Percha cabinas p/duchas/wc		4,95	4,95
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		5,24	0,05
		3,000 %	Costes Indirectos		5,29	0,16
				Precio Total por u		**5,45 €**
				Son Cinco euros con cuarenta y cinco céntimos		
4.10	**u**	**Espejo para vestuarios y aseos obra.**				
	O01OA070	0,020 h	Peón ordinario		14,55	0,29
	MMBE.1a	1,000 u	Espejo p/vestuarios y aseos		27,80	27,80
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		28,09	0,28
		3,000 %	Costes Indirectos		28,37	0,85
				Precio Total por u		**29,22 €**
				Son Veintinueve euros con veintidos céntimos		
4.11	**u**	**Taquilla metálica, 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, incluso colocación, amortizable en tres usos.**				
	O01OA070	0,040 h	Peón ordinario		14,55	0,58
	MSSM.8a	0,333 u	Taquilla metálica individual		70,89	23,61
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		24,19	0,24
		3,000 %	Costes Indirectos		24,43	0,73

Nº	Ud	Descripción				Precio (€)
				Precio Total por u		**25,16 €**
				Son Veinticinco euros con dieciseis céntimos		
4.12	**u**	**Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.**				
	O01OA070	0,200 h	Peón ordinario		14,55	2,91
	MMBE10a	1,000 u	Botiquín urgencia		48,00	48,00
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		50,91	0,51
		3,000 %	Costes Indirectos		51,42	1,54
				Precio Total por u		**52,96 €**
				Son Cincuenta y dos euros con noventa y seis céntimos		
4.13	**u**	**Mes Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.**				
	O01OA070	0,050 h	Peón ordinario		14,55	0,73
	MMBE11a	1,000 u	Reposición botiquín		18,00	18,00
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		18,73	0,19
		3,000 %	Costes Indirectos		18,92	0,57
				Precio Total por u		**19,49 €**
				Son Diecinueve euros con cuarenta y nueve céntimos		
4.14	**u**	**Recipiente para recogida de desperdicios, obra.**				
	O01OA070	0,050 h	Peón ordinario		14,55	0,73
	MMBE.6a	1,000 u	Recipiente recg desperdicios		32,60	32,60
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios		33,33	0,33
		3,000 %	Costes Indirectos		33,66	1,01
				Precio Total por u		**34,67 €**
				Son Treinta y cuatro euros con sesenta y siete céntimos		
4.15	**ud**	**Mes de mano de obra empleada en limpieza y conservacion de las instalaciones.**				
	O01OA060	4,000 h	Peón especializado		14,66	58,64
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios		58,64	1,76
		3,000 %	Costes Indirectos		60,40	1,81
				Precio Total por ud		**62,21 €**
				Son Sesenta y dos euros con veintiun céntimos		
4.16	**ud**	**Mes de material para servicios higienicos (toallas, jabon, papel, etc).**				
	O01OA070	4,000 h	Peón ordinario		14,55	58,20
	mat2	1,000 u	material higienico		29,67	29,67
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios		87,87	2,64
		3,000 %	Costes Indirectos		90,51	2,72
				Precio Total por ud		**93,23 €**
				Son Noventa y tres euros con veintitres céntimos		

Nº	Ud	Descripción	Precio (€)

5 FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA

5.1 **u** **Reconocimiento médico obligatorio.**

T52102	2,000 h	Reconocimiento médico obligat.	19,78	39,56
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	39,56	1,19
	3,000 %	Costes Indirectos	40,75	1,22
		Precio Total por u		**41,97 €**

Son Cuarenta y un euros con noventa y siete céntimos

5.2 **u** **Formacion de seguridad y salud compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes, incluso material didáctico para la formación de seguridad y salud.**

T52099	6,000 h	Formacion de seguridad y salud	14,83	88,98
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	88,98	2,67
	3,000 %	Costes Indirectos	91,65	2,75
		Precio Total por u		**94,40 €**

Son Noventa y cuatro euros con cuarenta céntimos

5.3 **u** **Mes de mano de obra empleado por los recursos preventivos compuestos por una o varias personas pertenecientes a la empresa constructora o contratadas para tal fin por la misma para efectuar las tareas propias de los Recursos Preventivos.**

T52gfjhf	25,000 h	Recursos Preventivos	13,84	346,00
%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	346,00	6,92
	3,000 %	Costes Indirectos	352,92	10,59
		Precio Total por u		**363,51 €**

Son Trescientos sesenta y tres euros con cincuenta y un céntimos

5.4 **u** **Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el servicio de prevencion.**

mat4	25,000 h	Mano obra prevencion	21,18	529,50
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	529,50	15,89
	3,000 %	Costes Indirectos	545,39	16,36
		Precio Total por u		**561,75 €**

Son Quinientos sesenta y un euros con setenta y cinco céntimos

5.5 **u** **Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el mantenimiento y reposicion de protecciones colectivas.**

O01OA070	25,000 h	Peón ordinario	14,55	363,75
%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	363,75	10,91
	3,000 %	Costes Indirectos	374,66	11,24
		Precio Total por u		**385,90 €**

Son Trescientos ochenta y cinco euros con noventa céntimos

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1 **u** **Casco de seguridad, con arnés de adaptación, en material resistente al impacto, marcado CE.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	122				122,00
				Total **u**	**122,00**

2,85 **347,70 €**

1.2 **u** **Cinturón de seguridad de sujeción, amortizable en cuatro usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	49				49,00
				Total **u**	**49,00**

5,93 **290,57 €**

1.3 **u** **Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en cinco usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	49				49,00
				Total **u**	**49,00**

25,00 **1.225,00 €**

1.4 **u** **Polea de seguridad con cable de acero, dispositivo de cierre y bloqueo, amortizable en siete usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	24				24,00
				Total **u**	**24,00**

2,72 **65,28 €**

1.5 **u** **Gafas protectoras contra proyeccion de impactos, marcado CE.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	49				49,00
				Total **u**	**49,00**

7,62 **373,38 €**

1.6 **u** **Gafas protectoras contra proyeccion de las radiaciones de soldaduras y oxicortes, marcado CE.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	49				49,00
				Total **u**	**49,00**

10,79 **528,71 €**

1.7 **u** **Gafas protectoras contra el polvo, marcado CE.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	49				49,00
				Total **u**	**49,00**

7,95 **389,55 €**

1.8 **u** **Mascarilla de seguridad antiparticulas de retencion mecanica simple ,amortizable en 1 uso .**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	245				245,00
				Total **u**	**245,00**

0,31 **75,95 €**

1.9 **u** **Mascarilla anti polvo de un filtro .**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	49				49,00
				Total **u**	**49,00**

5,36 **262,64 €**

1.10 **u** **Mascarilla respiratoria de 1 válvula, para pintura, con filtros recambiable.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	35				35,00
				Total **u**	**35,00**

0,41 **14,35 €**

1.11 **u** **Juego de guantes de cuero, para protección, amortizable en 1 uso.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	122				122,00
				Total **u**	**122,00**

7,33 **894,26 €**

1.12 **u** **Juego de guantes para trabajos de soldadura.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	35				35,00
				Total **u**	**35,00**

19,87 **695,45 €**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
1.13	**u**	**Juego de guantes dieléctricos, para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en cuatro usos.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		49 — 49,00			
		Total **u**	**49,00**	13,71	**671,79 €**
1.14	**ud**	**Juego de guantes de goma.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		147 — 147,00			
		Total **ud**	**147,00**	0,81	**119,07 €**
1.15	**u**	**Juego de botas de cuero de seguridad para protección , con refuerzo de puntera metálico, plantilla antiobjetos punzantes y y suela antideslizante.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		122 — 122,00			
		Total **u**	**122,00**	15,27	**1.862,94 €**
1.16	**ud**	**Juego de botas de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antiobjetos punzantes, para proteccion de agua y humedad.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		196 — 196,00			
		Total **ud**	**196,00**	5,09	**997,64 €**
1.17	**u**	**Mono trabajo de una pieza de tejido ligero y flexible.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		122 — 122,00			
		Total **u**	**122,00**	16,04	**1.956,88 €**
1.18	**u**	**Juego de polainas para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		35 — 35,00			
		Total **u**	**35,00**	2,24	**78,40 €**
1.19	**u**	**Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		35 — 35,00			
		Total **u**	**35,00**	2,49	**87,15 €**
1.20	**u**	**Pantalla para soldadura eléctrica con visor de acetato incoloro, amortizable en cinco usos.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		25 — 25,00			
		Total **u**	**25,00**	2,35	**58,75 €**
1.21	**ud**	**Traje impermeable consistente en chaquechilla con capucha, broches a presion y pantalon con cinturon elastico.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		122 — 122,00			
		Total **ud**	**122,00**	16,93	**2.065,46 €**
1.22	**u**	**Auriculares protectores de oidos ,amortizable en 1 uso .**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		98 — 98,00			
		Total **u**	**98,00**	18,28	**1.791,44 €**
1.23	**ud**	**Juego de tapones autoajustables antiruido.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		245 — 245,00			
		Total **ud**	**245,00**	0,60	**147,00 €**
1.24	**u**	**Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca, amortizable en cuatro usos.**			
Comentario		Uds / Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
		49 — 49,00			

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
		Total **u**	**49,00**	1,91	**93,59 €**
		Total **1** *PROTECCIONES INDIVIDUALES*			**15.092,95 €**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

2.1 **m** **Valla de pies de pies de hormigon, postes metalicos galvanizados situados cada 2.40 m y malla metalica galvanizada y tela opaca que permita el paso del aire, de 2.00 m. de altura, amortizable en siete usos, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos, amortizable en siete usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	370,50			370,50		
				Total **m**	**370,50**	6,72	**2.489,76 €**

2.2 **m2** **Puerta metalica realizada con un bastidor formado por perfiles de acero laminado L 45.5 mm., soldados a tope, y mallazo electrosoldado de redondos de diámetro 6 mm. en retícula de 300x50 mm., soldado al bastidor, y con garras, también con angular L 45.5, incluso presentación, nivelado, recibido a obra con mortero de cemento y limpieza.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2	1,00		2,00	4,00		
	2	5,00		2,00	20,00		
				Total **m2**	**24,00**	10,17	**244,08 €**

2.3 **m** **Barandilla de protección y delimitacion tipo ayuntamiento, en módulos de dimensiomes 2,50 m. de longitud por 1,15 m. compuestos por bastidor metálico tubular y barrotes tubulares verticales, con sistema de acople en laterales para unión de módulos en longitud, y dos apoyos metalicos por módulo, incluso elementos especiales y accesorios para anclaje sobre el suelo que asegure la estabilidad del conjunto y evitar el vuelco, incluso colocacion, montajes y desmontajes sucesivos. (amortizable en ocho usos).**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	175,00			175,00		
	1	30,00			30,00		
	1	20,00			20,00		
				Total **m**	**225,00**	2,26	**508,50 €**

2.4 **u** **Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad, montados y desmontados.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	15				15,00		
	15				15,00		
	15				15,00		
	12				12,00		
	15				15,00		
	12				12,00		
	12				12,00		
	16				16,00		
	16				16,00		
	8				8,00		
	20				20,00		
	26				26,00		
	20				20,00		
	6				6,00		
	4				4,00		
	4				4,00		
				Total **u**	**216,00**	9,73	**2.101,68 €**

2.5 **ml** **Cable fiador de acero trenzado para sujeccion de cinturones de seguridad, incluso aprieto atornillado de acero para formacion de lazos de afianzamientos a puntos seguros, colocado mediantes piezas especiales incluso colocación, montajes y desmontaje sucesivos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	60,00			60,00		
	1	60,00			60,00		
	1	60,00			60,00		
	1	33,00			33,00		
	1	60,00			60,00		
	1	33,00			33,00		
	1	162,00			162,00		
	1	45,25			45,25		
	1	110,80			110,80		
	1	46,60			46,60		
	1	161,30			161,30		
	1	47,10			47,10		
	1	47,10			47,10		
	1	143,10			143,10		
	1	127,90			127,90		
	1	26,10			26,10		
	1	22,50			22,50		
				Total **ml**	**1.245,75**	5,87	**7.312,55 €**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

2.6 **ud** **Sistema anticaidas formado por horca giratoria plegable de acero embutida en una vaina que se deja en espera en los soportes y un dispositivo retráctil autoblocante para fijar el arnés o cinturón de seguridad, amortizable en 20 usos, incluso elementos especiales, accesorios, elementos de sujeccion, totalmente colocada, incluso colocación, montajes y desmontaje sucesivos y traslado a almacén.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	20,00			20,00
			Total **ud**		**20,00**

39,68 **793,60 €**

2.7 **m** **Sistema de protección de borde de altura mayor o igual a 1m, para clase A, solo para cargas estáticas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 10º, separación entre elementos menor de 470mm, o clase B, para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinación de 30º, separación entre elementos menor de 250mm, o clase C, para fuerzas dinámicas elevadas y de utilización hasta un ángulo máximo de inclinaión de 60º, separación entre elementos menor de 100mm, compuesta por unos guardacuerpos tipo sargento como montantes separados a una distancia máxima de 2.50m o fijo de seguridad fabricado en acero de 40mm de diámetro y 1.20m de longitud, para incorporar en forjado, con p.p. de cápsula y tapa de PVC del guardacuerpo (amortizables en ocho usos), una barandilla principal de tablas de madera o metálica, separada según clase, una protección intermedia de tablas de madera o 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. incluso seta protectora de plástico acopable en el guardacuerpo metálico, colocación, desmontaje y montajes sucesivos en borde de forjado y plataformas. Según norma UNE EN 13374, dispondrán de marcado CE.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	195,20			195,20
	1	6,40			6,40
	1	75,00			75,00
	1	8,00			8,00
	1	25,00			25,00
	1	13,00			13,00
	1	187,00			187,00
	1	14,00			14,00
	1	6,00			6,00
	1	6,00			6,00
	1	90,40			90,40
	1	25,20			25,20
	1	13,00			13,00
	1	16,10			16,10
	1	298,50			298,50
	1	34,00			34,00
	1	16,00			16,00
	1	22,85			22,85
	1	38,75			38,75
	1	342,00			342,00
	1	10,90			10,90
	1	142,30			142,30
	1	80,00			80,00
	1	6,30			6,30
	1	4,20			4,20
	1	104,00			104,00
	1	27,70			27,70
	1	78,00			78,00
	1	11,00			11,00
	1	62,00			62,00
	1	9,50			9,50
	1	7,00			7,00
	1	28,00			28,00
	1	100,50			100,50
	1	18,50			18,50
	1	17,50			17,50
	1	71,00			71,00
	1	35,70			35,70
	1	6,50			6,50
	1	3,80			3,80
	1	90,00			90,00
	1	20,30			20,30
	1	6,75			6,75
	1	6,75			6,75
	1	33,00			33,00
	1	15,10			15,10
	1	22,50			22,50
	14	4,00			56,00
	7	0,50			3,50
	7	1,50			10,50
	10	4,00			40,00
	3	8,20			24,60
	6	40,00			240,00

(Continúa...)

Código	Ud	Denominación				Medición	Precio	Importe (€)
2.7								(Continuación...)
			4	12,00		48,00		
			30	4,00		120,00		
			15	0,50		7,50		
			15	1,00		15,00		
			10	20,00		200,00		
						0,00		
					Total **m**	**3.216,30**	7,76	**24.958,49 €**

2.8 **m2** **Red de seguridad sistema "S" (Red horizontal), en ejecucion de forjados (desechable/reutilizable), patios interiores, espacios de montaje de cubiertas de estructura metalica, huecos existentes, etc, anclada sobre encofrado, estructura o fachada existente, realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrán de marcado CE y certificación por AENOR.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
	1	2.190,80			2.190,80			
	1	189,00			189,00			
	1	2.190,80			2.190,80			
	1	189,00			189,00			
	1	2.190,80			2.190,80			
	1	1.380,15			1.380,15			
	1	245,00			245,00			
	1	1.910,80			1.910,80			
	1	1.380,15			1.380,15			
	1	245,00			245,00			
	1	846,50			846,50			
	1	59,00			59,00			
	1	70,00			70,00			
	1	122,00			122,00			
	1	67,00			67,00			
	1	34,00			34,00			
	1	274,30			274,30			
	1	404,10			404,10			
	1	121,00			121,00			
	1	1.644,25			1.644,25			
	1	156,00			156,00			
	1	274,30			274,30			
	1	412,80			412,80			
	1	102,50			102,50			
	1	65,30			65,30			
	1	24,20			24,20			
				Total **m2**	**16.788,75**		1,77	**29.716,09 €**

2.9 **m2** **Red de seguridad sistema "V" (Red Horca), realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de poliamida/nylon de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro, ganchos de sujeción y montaje cada 50 cm, ganchos de anclaje al forjado cada 50 cm, soporte de mordaza y pescante tipo horca, colocado cada 4.50 m, (amortizable 20 usos), totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
	1	37,00		8,00	296,00			
	1	46,00		8,00	368,00			
	1	26,50		8,00	212,00			
	1	26,50		8,00	212,00			
	1	27,50		8,00	220,00			
	1	47,50		8,00	380,00			
	1	9,00		8,00	72,00			
	1	29,00		8,00	232,00			
	1	8,00		8,00	64,00			
	1	24,50		8,00	196,00			
	1	15,00		8,00	120,00			
	1	126,00		8,00	1.008,00			
	1	20,00		8,00	160,00			
				Total **m2**	**3.540,00**		7,15	**25.311,00 €**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

2.10 **m2** **Red de seguridad sistema "T" (Red de bandeja), realizada con malla de poliamida/nylon/polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, solapadas entre si más de 1.00 m, incluido cuerda de atado cableada de poliamida/nylon de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de poliamida/nylon de 8mm de diámetro, ganchos de sujeción y montaje, largueros y brazo metálicao graduable, colocado cada 3.00 m, (amortizable 20 usos), totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	30,00	4,00		120,00
			Total **m2**		**120,00**

9,02 **1.082,40 €**

2.11 **m2** **Red de seguridad sistema "U" (Red vertical o protección de borde), realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro , cables de acero caso de protección de borde y ganchos de sujeción y montaje, totalmente montada, incluso colocación, desmontaje y montaje, según indicaciones del fabricante. Según norma UNE EN 1263-2, dispondrá de marcado CE y certificación por AENOR.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	30,00		14,00	840,00
	1	10,00		15,00	150,00
			Total **m2**		**990,00**

8,19 **8.108,10 €**

2.12 **m** **Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza o montada sobre perfiles metálicos IPN-100 embebidos en el canto del forjado, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5cm (amortizable en cinco usos) ó de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor, conjunto capaz de resistir un impacto de 600 kg/m2, incluso montaje, desmontaje, montaje en plantas sucesivas y corte con soplete de los perfiles, según R.D. 486/97.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	184,10			184,10
	1	12,50			12,50
	1	13,00			13,00
			Total **m**		**209,60**

29,63 **6.210,45 €**

2.13 **m2** **Entablado cuajado para proteccion de huecos o para formacion de plataformas voladas de proteccion realizadas por prolongacion de encofrados de forjado formadas mediante tablones de 20x4 cm, estructura tubular, apuntalamiento y anclajes.Incluso desmontaje.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	75,00	0,80		60,00
	1	44,00	0,80		35,20
	1	38,50	0,80		30,80
	1	110,00	0,80		88,00
	1	11,50	0,80		9,20
	1	27,00	0,80		21,60
	1	27,00	0,80		21,60
	1	34,00	0,80		27,20
	1	34,00	0,80		27,20
	1	45,00	0,80		36,00
	1	45,00	0,80		36,00
	1	17,20	0,80		13,76
	1	104,00	0,80		83,20
	1	51,50	0,80		41,20
	1	36,50	0,80		29,20
	1	13,50	0,80		10,80
	1	23,40	0,80		18,72
	1	16,00	0,80		12,80
	1	2,40	0,80		1,92
	1	14,85	0,80		11,88
	1	22,50	0,80		18,00
			Total **m2**		**634,28**

2,43 **1.541,30 €**

2.14 **m** **Plataforma de seguridad sobre encofrado de muro de hormigon armado como proteccion, de la casa PERI o similar, compuesto de estructura tubular anclada al encofrado y situada cada 5 m (amortizable en 8 usos), plataforma de madera de pino y plinto (amortizable en cinco usos), incluso montaje y desmontaje.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	25,00			25,00
		25,00			25,00
		285,00			285,00
		34,00			34,00
		34,00			34,00
		34,00			34,00
		34,00			34,00

(Continúa...)

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
2.14					(Continuación...)
		34,00	34,00		
		Total **m**	**505,00**	7,51	**3.792,55 €**

2.15 **u** **Toma de tierra mediante pica de cobre de diámetro 14 mm. y 2 m. de longitud.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	6				6,00		
			Total **u**		**6,00**	35,94	**215,64 €**

2.16 **u** **Mango aislante y cesto protector, 5 m. de cable, con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano, amortizable en tres usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	16				16,00		
			Total **u**		**16,00**	11,58	**185,28 €**

2.17 **u** **Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, amortizable en tres usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	10				10,00		
			Total **u**		**10,00**	22,78	**227,80 €**

2.18 **u** **Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 113B) cargado, amortizable en tres usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	10				10,00		
			Total **u**		**10,00**	30,20	**302,00 €**

2.19 **u** **Caja general de protección de doble aislamiento esquema 10, con bases y fusibles de 250/400 A, provista de bornes de 6-240mm2 para la línea repartidora y para entrada-salida en acometida, colocada en interior para acometida subterránea con puerta metálica galvanizada ciega de dimensiones 1.20x0.70m, realizada con material autoextinguible y autoventilada, incluso puesta a tierra del neutro con cable RV 0.6/1 kV de sección 50mm2 y piqueta de cobre, totalmente instalada en hornacina de obra civil, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1				1,00		
			Total **u**		**1,00**	475,23	**475,23 €**

2.20 **u** **Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra, con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP65 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2				2,00		
			Total **u**		**2,00**	479,03	**958,06 €**

2.21 **u** **Suministro y colocación de armario de distribución de instalación provisional de obra (cuadro secundario), con aparamenta eléctrica incluida, de material autoextinguible con un grado de protección IP55 y chasis de distribución, de 1250mm de alto por 800mm de ancho y 225mm de profundidad para montar en pared, con puerta transparente y con una capacidad para instalar un máximo de 144 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	6				6,00		
	10				10,00		
			Total **u**		**16,00**	215,49	**3.447,84 €**

Total **2** *PROTECCIONES COLECTIVAS* **119.982,40 €**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

3 SEÑALIZACION Y VARIOS

3.1 **u** **Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	12				12,00
				Total **u**	**12,00**

6,21 **74,52 €**

3.2 **u** **Señal de seguridad de triangular o circular, de 60-70 cm, indicando advertencia de peligro indeterminado o riesgo electrico o prohibido el paso o proteccion obligatoria o primeros auxilios,etc colocada, cambios de posicion y retirada, amortizable en tres usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
				Total **u**	**18,00**

6,13 **110,34 €**

3.3 **u** **Señal de seguridad de 60x60 cm.,colocada, amortizable en tres usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	12				12,00
				Total **u**	**12,00**

6,21 **74,52 €**

3.4 **m** **Banderola de señalización quitamiedos reflectante con parte proporcional de postes metalicos o redondos con la parte inferior de malla acrilica, totsalmente colocada.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	50,00			100,00
	1	230,00			230,00
	1	51,00			51,00
				Total **m**	**381,00**

1,91 **727,71 €**

3.5 **u** **Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	16				16,00
				Total **u**	**16,00**

3,89 **62,24 €**

3.6 **u** **Cartel indicador con leyenda de vestuarios, aseos o comedor**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,00
				Total **u**	**4,00**

1,66 **6,64 €**

3.7 **m** **Bajante de escombros, incluso parte proporcional de embocadura para vertido, montaje y desmontaje, amortizable en cinco usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3			12,00	36,00
				Total **m**	**36,00**

37,13 **1.336,68 €**

Total **3** *SEÑALIZACION Y VARIOS* **2.392,65 €**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

4.1 **ud** **Acometida electrica para auxiliar de obra, conexion con cuadro general, incluso todos los accesorios necesarios (cable, canalizaciones, postes, etc) para el suministro electrico.**

Total **ud**	**1,00**	313,47	**313,47 €**

4.2 **u** **Acometida de agua desde la red general de diámetro <50 mm., a una distancia máxima de 5 m., con tubo de polietileno de 32 mm y llave de compuerta manual en arqueta de 40x40 cm., con tapa de fundición, incluso accesorios de conexión y montaje, instalada, comprobada, según NTE-IFA-1/2.**

Total **u**	**1,00**	300,42	**300,42 €**

4.3 **u** **Mes de Caseta monobloc aseo-vestuarios de 3.00x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada hasta 7 operarios, con ventanas de 120x100 cm.,formado por 3 piezas: 1 inodoro de tanque bajo, 1 placa de ducha y 1 lavabo con griferia estandard, zona de vestuarios, p.p. de instalación eléctrica, fontaneria y saneamiento, 5 ojos de buey (exterior e interior), 4 interruptores y dos enchufes amortizable en diez usos, incluso calentador electrico de 50l, segun planos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	7	18,00			126,00		
Total **u**					**126,00**	44,73	**5.635,98 €**

4.4 **u** **Mes de caseta monobloc comedor de 2.40x6.00x2.30 m. con aislamiento, destinada a 12 operarios, con ventanas de 120x100 cm., e instalación eléctrica a base de cuadro de proteccion interior, 3 pantallas de 2 tubos fluorescentes de 40w, p.p. de fontaneria y saneamiento, un ojo de buey (exterior), interruptor y tres enchufes amortizable en diez usos, segun planos, considerandose el precio durante el transcurso de toda la obra.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	5	18,00			90,00		
Total **u**					**90,00**	39,48	**3.553,20 €**

4.5 **u** **Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, obra, amortizable en cuatro usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	5				5,00		
Total **u**					**5,00**	26,05	**130,25 €**

4.6 **u** **Banco metálico con capacidad para cinco personas obra, amortizable en cuatro usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	10				10,00		
Total **u**					**10,00**	15,13	**151,30 €**

4.7 **u** **Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador, amortizable en cinco usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	5				5,00		
Total **u**					**5,00**	10,65	**53,25 €**

4.8 **u** **Radiador eléctrico de 1000 W, amortizable en tres usos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	7				7,00		
Total **u**					**7,00**	18,63	**130,41 €**

4.9 **u** **Percha en cabinas para duchas y WC.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	7				7,00		
Total **u**					**7,00**	5,45	**38,15 €**

4.10 **u** **Espejo para vestuarios y aseos obra.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	7				7,00		
Total **u**					**7,00**	29,22	**204,54 €**

4.11 **u** **Taquilla metálica, 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, incluso colocación, amortizable en tres usos.**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	49				49,00
				Total **u**	**49,00**

25,16 **1.232,84 €**

4.12 **u** **Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
				Total **u**	**1,00**

52,96 **52,96 €**

4.13 **u** **Mes Reposición de botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
				Total **u**	**18,00**

19,49 **350,82 €**

4.14 **u** **Recipiente para recogida de desperdicios, obra.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5				5,00
				Total **u**	**5,00**

34,67 **173,35 €**

4.15 **ud** **Mes de mano de obra empleada en limpieza y conservacion de las instalaciones.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
				Total **ud**	**18,00**

62,21 **1.119,78 €**

4.16 **ud** **Mes de material para servicios higienicos (toallas, jabon, papel, etc).**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	18				18,00
				Total **ud**	**18,00**

93,23 **1.678,14 €**

Total **4** *INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR* **15.118,86 €**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Importe (€)

5 FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA

5.1 **u** **Reconocimiento médico obligatorio.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2	49,00			98,00		
				Total **u**	**98,00**	41,97	**4.113,06 €**

5.2 **u** **Formacion de seguridad y salud compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes, incluso material didáctico para la formación de seguridad y salud.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	18				18,00		
				Total **u**	**18,00**	94,40	**1.699,20 €**

5.3 **u** **Mes de mano de obra empleado por los recursos preventivos compuestos por una o varias personas pertenecientes a la empresa constructora o contratadas para tal fin por la misma para efectuar las tareas propias de los Recursos Preventivos.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	18				18,00		
				Total **u**	**18,00**	363,51	**6.543,18 €**

5.4 **u** **Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el servicio de prevencion.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	18				18,00		
				Total **u**	**18,00**	561,75	**10.111,50 €**

5.5 **u** **Mes de mano de obra empleado por los trabajadores designados para el mantenimiento y reposicion de protecciones colectivas.**

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	18				18,00		
				Total **u**	**18,00**	385,90	**6.946,20 €**

Total **5** *FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA* **29.413,14 €**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)- NUEVO EDIFICIO Y URBANIZACION - CAMPUS DE ALCOI - ALCOY (CASTELLON)

Resumen del Presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	**15.092,95 €**
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	**119.982,40 €**
3 SEÑALIZACION Y VARIOS	**2.392,65 €**
4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	**15.118,86 €**
5 FORMACION DE PERSONAL Y REVISION MEDICA	**29.413,14 €**
Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)	**182.000,00 €**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS MIL EUROS .

Valencia, Diciembre 2010

El Arquitecto Técnico

Fdo. Raul Carracedo Olivares (CGTECNICA, S.L.)

Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

PLANOS

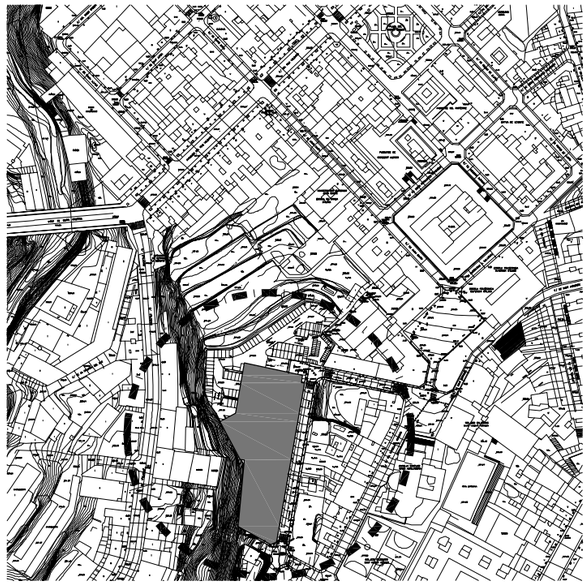
Documento propiedad de CGTECNICA, S.L. Prohibida su reproducción y/o divulgación total o parcial sin su autorización expresa

N

1/500

N

1/4000



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)

promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES

denominación: SITUACION - EMPLAZAMIENTO

exp.: UPV-039

fecha: DICIEMBRE 2010

escala: VARIAS

número: 01



LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL EN VALLA

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m, O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

GRUA:

- No se llevarán cargas suspendidas sobre zonas ajenas a la obra, ni sobre las casetas de obra, disponiendo de los pertinentes limitadores de giro y carro.
- Las construcciones fuera del ambito de la grua torre se ejecutarán mediante gruas móviles telescópicas o camiones grua.

INSTALACIONES:

- La red general eléctrica, así como la red de fontanería, discurren enterradas por la acera existente, y el solar.

SOLAR:

- Toda la obra se realizará en el interior de una parcela con la zona de acturación debidamente delimitada en todo su perímetro por un cierre de obra separado la distancia reglamentaria. Impidiendo el paso a terceros, por lo que no se prevee daños a terceros.
- En aquellos casos en los que no se pueda dejar la distancia reglamentaria se dispondrá marquesina de protección a nivel de techo de planta baja.

CASETAS:

- Las casetas se ubicarán en el interior de la zona delimitada por el vallado de obra.
- Se podrá establecer un convenio con restaurante cercano en el que se prevean durante las horas de comida una reserva de de como mínimo el número de trabajadores que estén en cada fase de ejecución.
- Se podrá adecuar una planta baja cercana para vestuarios y aseos, disponiendo tanta superficie como mínimo es necesaria según cálculo de trabajadores.
- La modificación se anexará al Plan de Seguridad y Salud.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

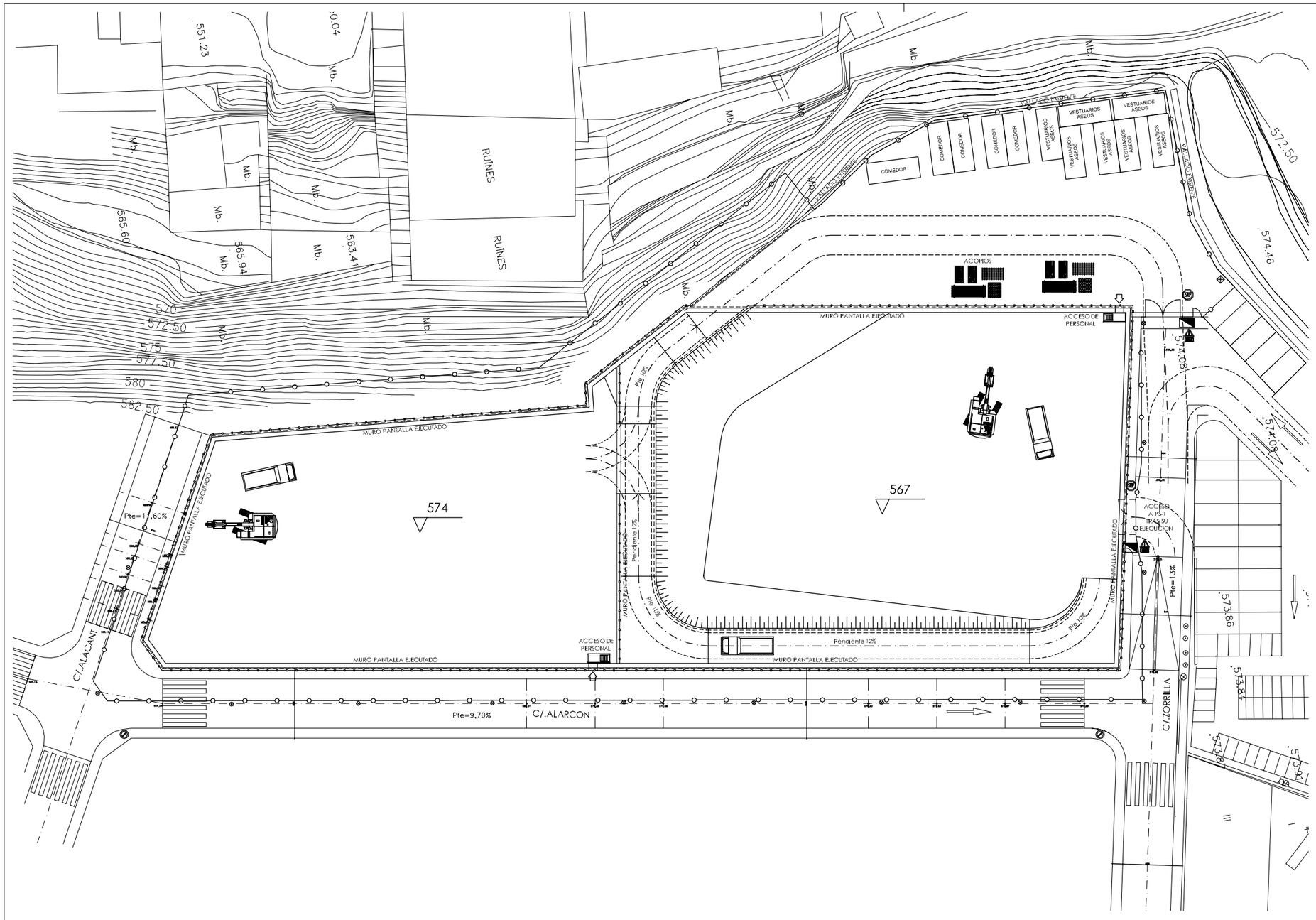
C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: ORGANIZACION

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/500
número: 02



LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO



CARTEL EN VALLA

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m, O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

CASETAS:

- Las casetas se ubicarán en el interior de la zona delimitada por el vallado de obra.
- Se podrá establecer un convenio con restaurante cercano en el que se prevean durante las horas de comida una reserva de de como mínimo el número de trabajadores que estén en cada fase de ejecución.
- Se podrá adecuar una planta baja cercana para vestuarios y aseos, disponiendo tanta superficie como mínimo es necesaria según cálculo de trabajadores.
- La modificación se anexará al Plan de Seguridad y Salud.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

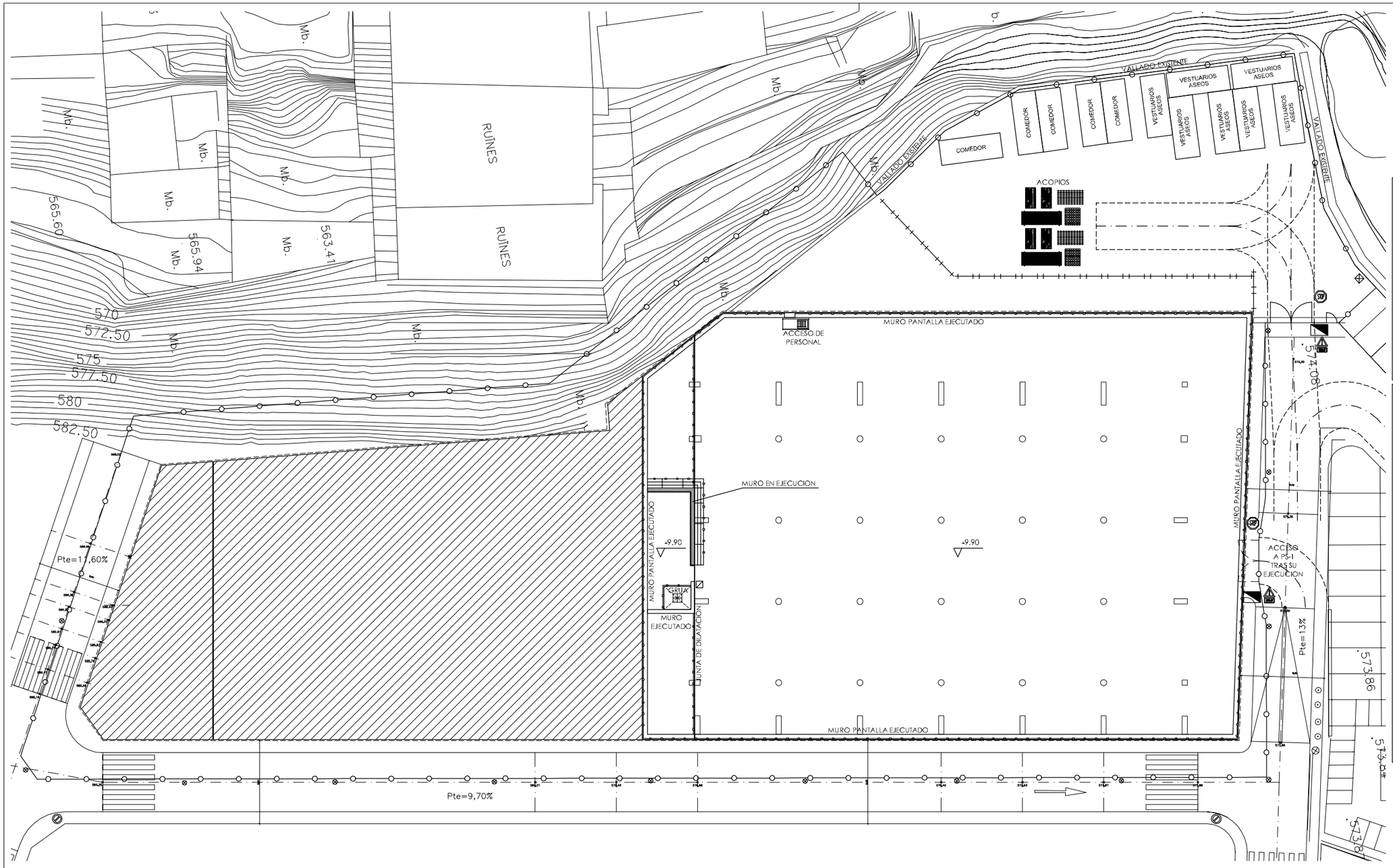
C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: MOVIMIENTO DE TIERRAS

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/500
número: 03





CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
- BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA (MARQUESINA)
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

CASETAS:

- Las casetas se ubicarán en el interior de la zona delimitada por el vallado de obra.
- Se podrá establecer un convenio con restaurante cercano en el que se prevean durante las horas de comida una reserva de de como mínimo el número de trabajadores que estén en cada fase de ejecución.
- Se podrá adecuar una planta baja cercana para vestuarios y aseos, disponiendo tanta superficie como mínimo es necesaria según cálculo de trabajadores.
- La modificación se anexará al Plan de Seguridad y Salud.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

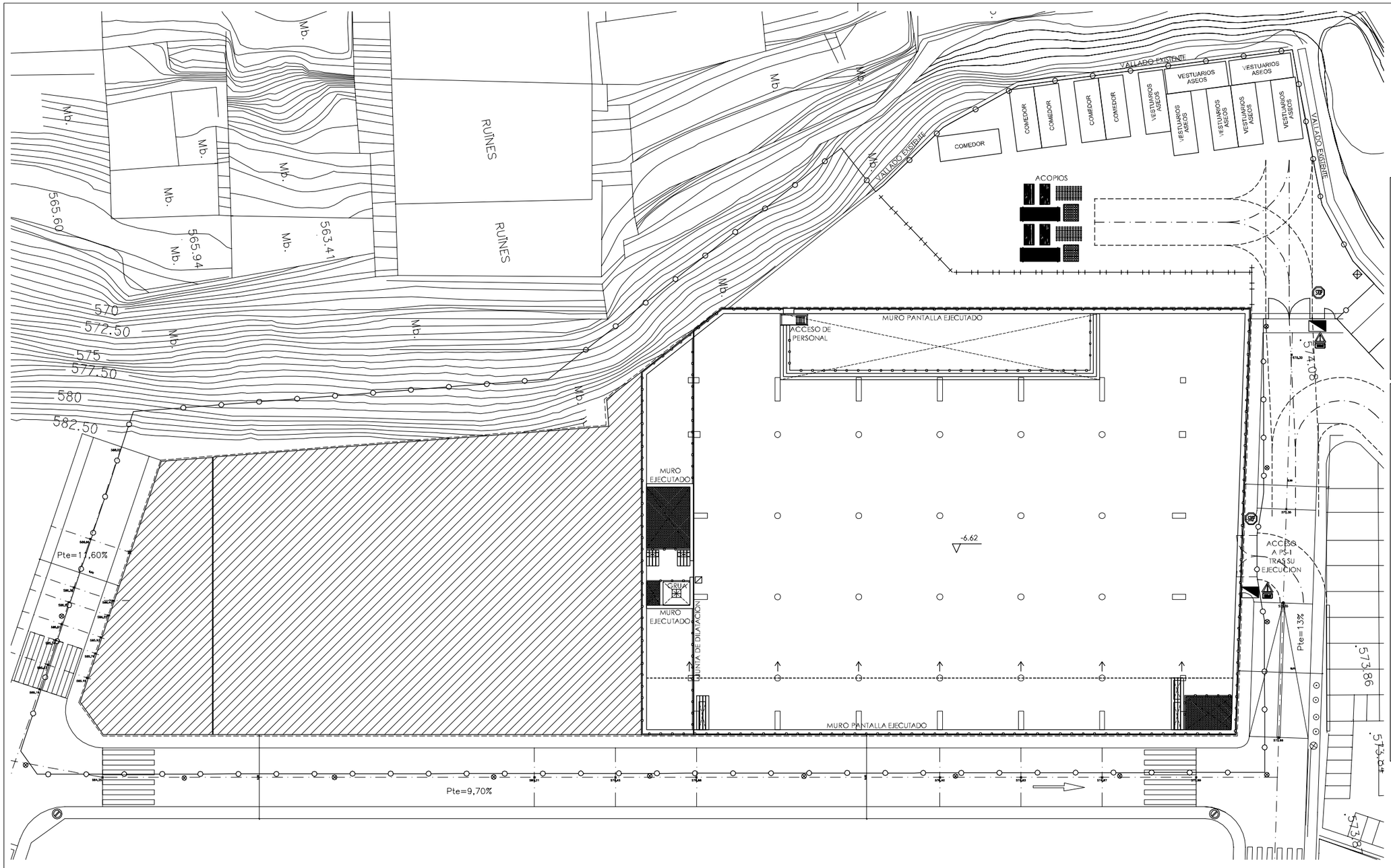
C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: PLANTA SOTANO -3

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número: 04





CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

CABLE DE SEGURIDAD Y RED HORIZONTAL

Se instalará un cable en el perímetro del edificio, y en líneas paralelas según avance la colocación del encofrado, tantos como sean necesarios.
El cable se anclará a postes de 2'00 m de altura, en las cabezas de los pilares, para que sirvan como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura, con bandas retráctiles.
El sistema permite realizar con total seguridad las operaciones de colocación de tableros de encofrado, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el encofrado, en las que exista riesgo de caída en altura y no sea posible colocar medida colectiva alguna.

ENCOFRADOS:

Durante la colocación de encofrados, plataformas de seguridad, medidas colectivas, trabajos en borde de forjado, etc..., con peligro de caída en altura, los operarios se anclarán a líneas de vida (cables de seguridad fijados a elementos resistentes) o se utilizará un sistema anticaidas de horca giratoria anclado, retráctil, fijado al operario mediante cinturon de seguridad. Se utilizará este sistema en número suficiente para abarcar toda la superficie de actuación (Sistema descrito en plano de detalles).

Se colocaran redes horizontales debidamente ancladas a los fondos de las vigas, protegiendo toda la superficie de actuación durante la ejecución del forjado.

CASETAS:

- Las casetas se ubicarán en el interior de la zona delimitada por el vallado de obra.
- Se podrá establecer un convenio con restaurante cercano en el que se prevean durante las horas de comida una reserva de de como mínimo el número de trabajadores que estén en cada fase de ejecución.
- Se podrá adecuar una planta baja cercana para vestuarios y aseos, disponiendo tanta superficie como mínimo es necesaria según cálculo de trabajadores.
- La modificación se anexará al Plan de Seguridad y Salud.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

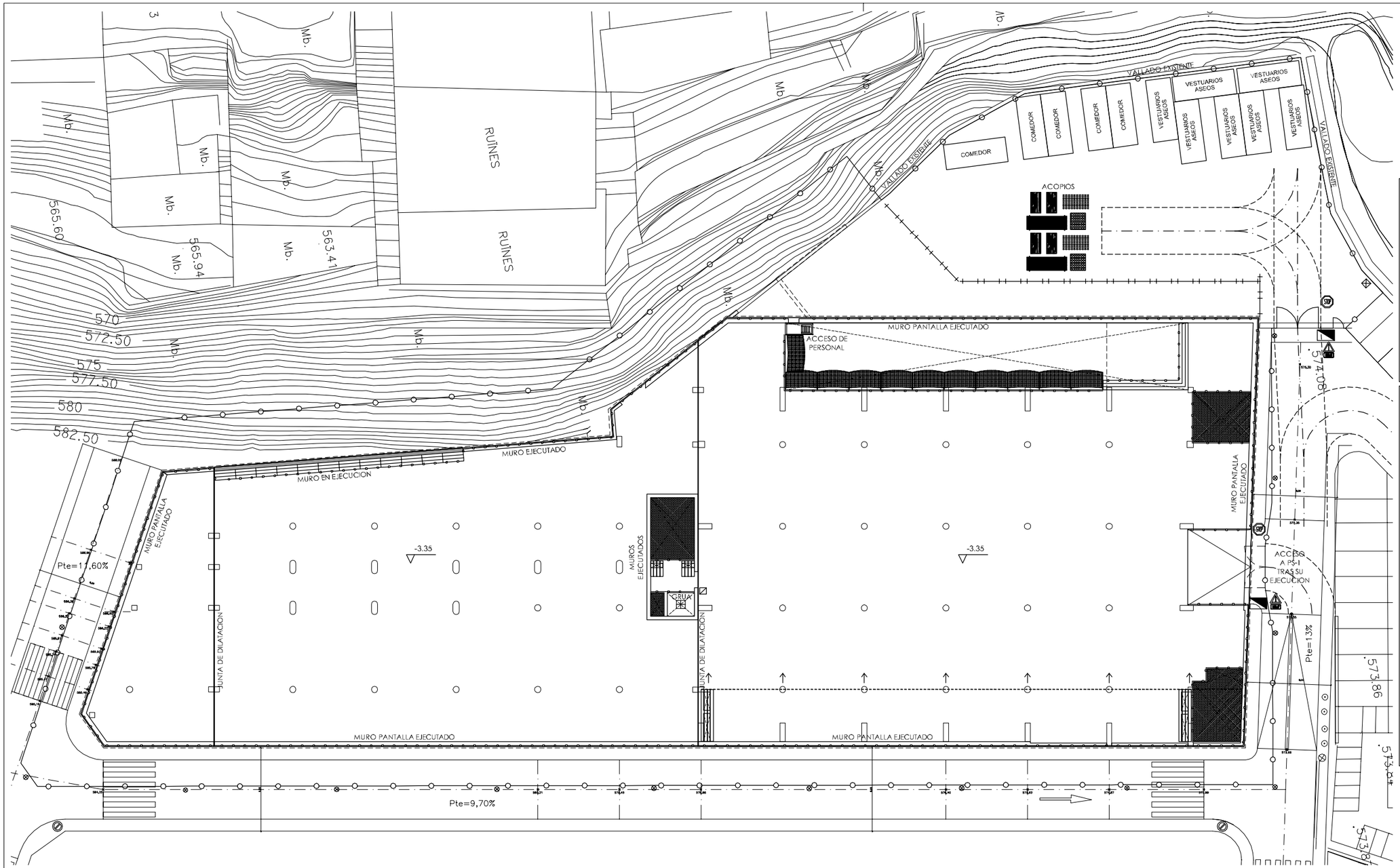
C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: FORJADO 1 - PLANTA SOTANO -2

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número: 05



ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

CABLE DE SEGURIDAD Y RED HORIZONTAL

Se instalará un cable en el perímetro del edificio, y en líneas paralelas según avance la colocación del encofrado, tantos como sean necesarios.
El cable se anclará a postes de 2'00 m de altura, en las cabezas de los pilares, para que sirvan como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura, con bandas retráctiles.
El sistema permite realizar con total seguridad las operaciones de colocación de tableros de encofrado, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el encofrado, en las que exista riesgo de caída en altura y no sea posible colocar medida colectiva alguna.

ENCOFRADOS:

Durante la colocación de encofrados, plataformas de seguridad, medidas colectivas, trabajos en borde de forjado, etc..., con peligro de caída en altura, los operarios se anclarán a líneas de vida (cables de seguridad fijados a elementos resistentes) o se utilizará un sistema anticaidas de horca giratoria anclado, retráctil, fijado al operario mediante cinturon de seguridad. Se utilizará este sistema en número suficiente para abarcar toda la superficie de actuación (Sistema descrito en plano de detalles).

Se colocaran redes horizontales debidamente ancladas a los fondos de las vigas, protegiendo toda la superficie de actuación durante la ejecución del forjado.

CASETAS:

- Las casetas se ubicarán en el interior de la zona delimitada por el vallado de obra.
- Se podrá establecer un convenio con restaurante cercano en el que se prevean durante las horas de comida una reserva de de como mínimo el número de trabajadores que estén en cada fase de ejecución.
- Se podrá adecuar una planta baja cercana para vestuarios y aseos, disponiendo tanta superficie como mínimo es necesaria según cálculo de trabajadores.
- La modificación se anexará al Plan de Seguridad y Salud.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

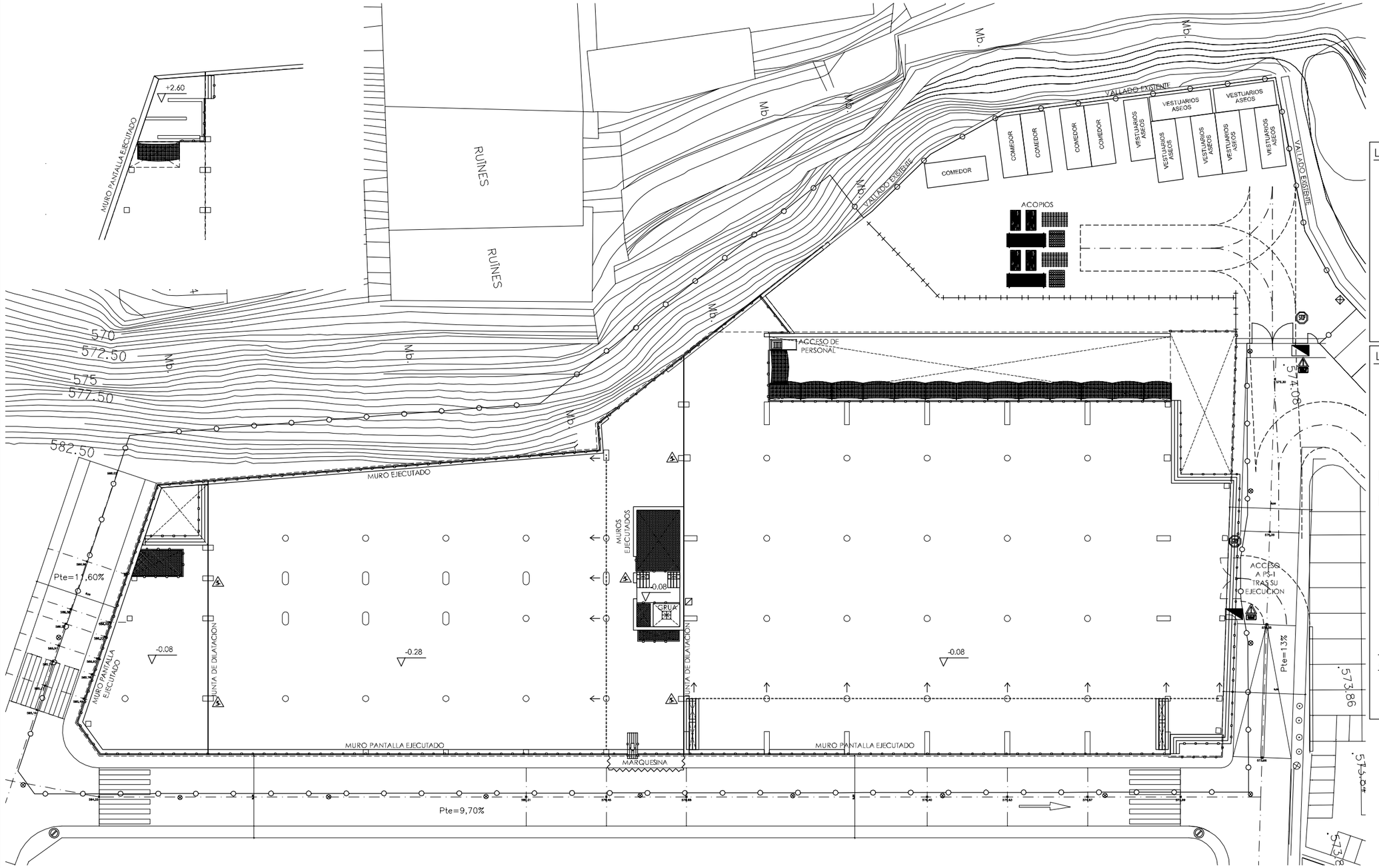
C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: FORJADO 2 - PLANTA SOTANO -1

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número: 06





CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

CABLE DE SEGURIDAD Y RED HORIZONTAL

Se instalará un cable en el perímetro del edificio, y en líneas paralelas según avance la colocación del encofrado, tantos como sean necesarios.
El cable se anclará a postes de 2'00 m de altura, en las cabezas de los pilares, para que sirvan como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura, con bandas retráctiles.
El sistema permite realizar con total seguridad las operaciones de colocación de tableros de encofrado, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el encofrado, en las que exista riesgo de caída en altura y no sea posible colocar medida colectiva alguna.

ENCOFRADOS:

Durante la colocación de encofrados, plataformas de seguridad, medidas colectivas, trabajos en borde de forjado, etc..., con peligro de caída en altura, los operarios se anclarán a líneas de vida (cables de seguridad fijados a elementos resistentes) o se utilizará un sistema anticaidas de horca giratoria anclado, retráctil, fijado al operario mediante cinturon de seguridad. Se utilizará este sistema en número suficiente para abarcar toda la superficie de actuación (Sistema descrito en plano de detalles).

Se colocaran redes horizontales debidamente ancladas a los fondos de las vigas, protegiendo toda la superficie de actuación durante la ejecución del forjado.

CASETAS:

- Las casetas se ubicarán en el interior de la zona delimitada por el vallado de obra.
- Se podrá establecer un convenio con restaurante cercano en el que se prevean durante las horas de comida una reserva de de como mínimo el número de trabajadores que estén en cada fase de ejecución.
- Se podrá adecuar una planta baja cercana para vestuarios y aseos, disponiendo tanta superficie como mínimo es necesaria según cálculo de trabajadores.
- La modificación se anexará al Plan de Seguridad y Salud.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

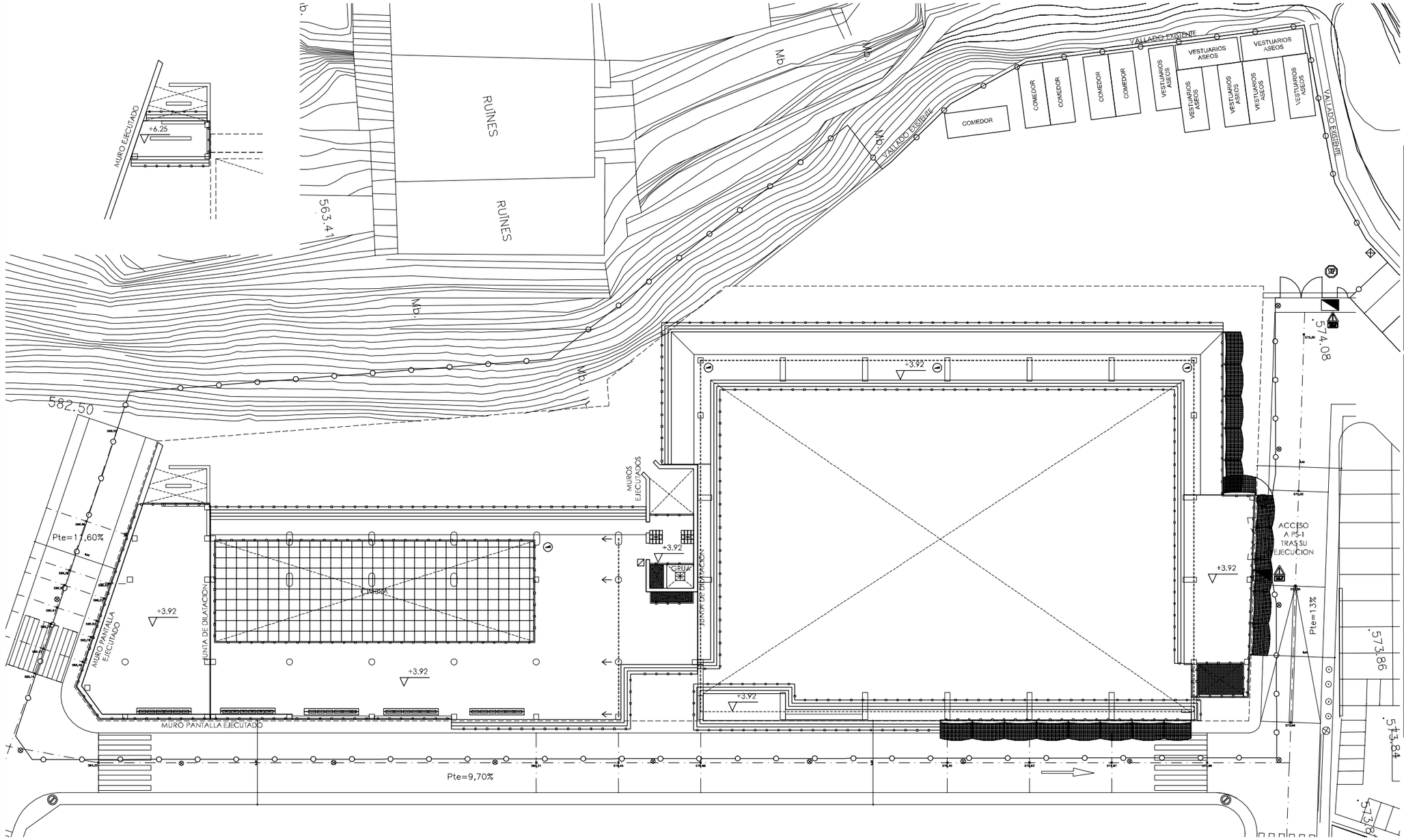
C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: FORJADO 3 - PLANTA BAJA

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número: 07



ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
- VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

CABLE DE SEGURIDAD Y RED HORIZONTAL

Se instalará un cable en el perímetro del edificio, y en líneas paralelas según avance la colocación del encofrado, tantos como sean necesarios.
El cable se anclará a postes de 2'00 m de altura, en las cabezas de los pilares, para que sirvan como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura, con bandas retráctiles.
El sistema permite realizar con total seguridad las operaciones de colocación de tableros de encofrado, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el encofrado, en las que exista riesgo de caída en altura y no sea posible colocar medida colectiva alguna.

ENCOFRADOS:

Durante la colocación de encofrados, plataformas de seguridad, medidas colectivas, trabajos en borde de forjado, etc..., con peligro de caída en altura, los operarios se anclarán a líneas de vida (cables de seguridad fijados a elementos resistentes) o se utilizará un sistema anticaidas de horca giratoria anclado, retráctil, fijado al operario mediante cinturon de seguridad. Se utilizará este sistema en número suficiente para abarcar toda la superficie de actuación (Sistema descrito en plano de detalles).

Se colocaran redes horizontales debidamente ancladas a los fondos de las vigas, protegiendo toda la superficie de actuación durante la ejecución del forjado.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

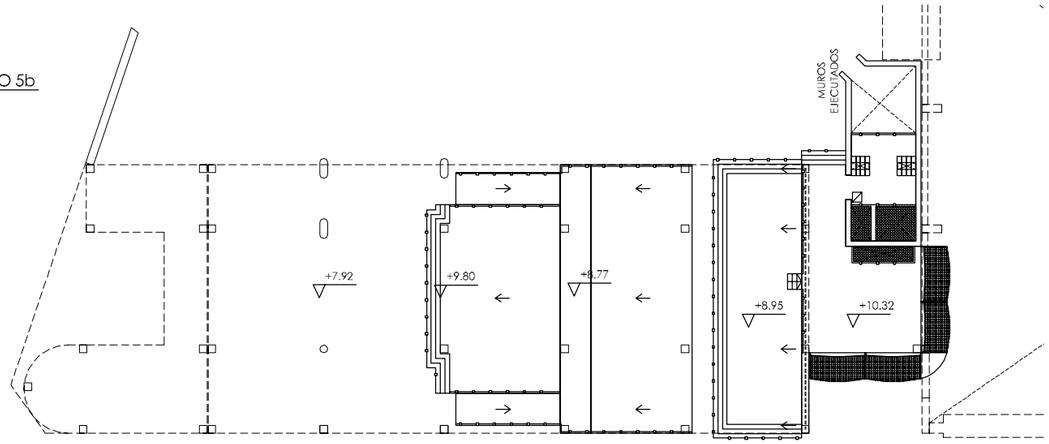
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

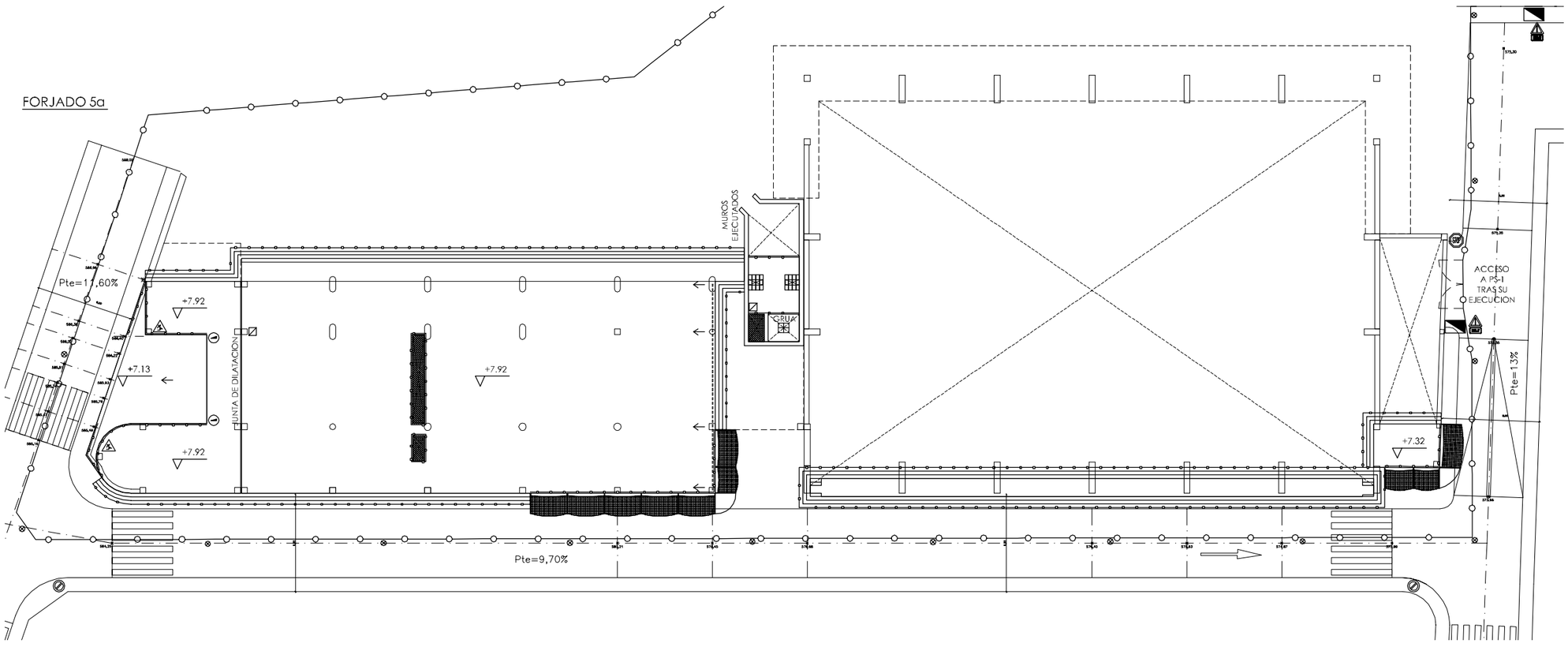
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: FORJADO 4 - PLANTA 1

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número: 08

FORJADO 5b



FORJADO 5a





CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
  VALLADO OBRA h = 2m, VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

CABLE DE SEGURIDAD Y RED HORIZONTAL

Se instalará un cable en el perímetro del edificio, y en líneas paralelas según avance la colocación del encofrado, tantos como sean necesarios.
El cable se anclará a postes de 2'00 m de altura, en las cabezas de los pilares, para que sirvan como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura, con bandas retráctiles.
El sistema permite realizar con total seguridad las operaciones de colocación de tableros de encofrado, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el encofrado, en las que exista riesgo de caída en altura y no sea posible colocar medida colectiva alguna.

ENCOFRADOS:

Durante la colocación de encofrados, plataformas de seguridad, medidas colectivas, trabajos en borde de forjado, etc..., con peligro de caída en altura, los operarios se anclarán a líneas de vida (cables de seguridad fijados a elementos resistentes) o se utilizará un sistema anticaidas de horca giratoria anclado, retráctil, fijado al operario mediante cinturon de seguridad. Se utilizará este sistema en número suficiente para abarcar toda la superficie de actuación (Sistema descrito en plano de detalles).

Se colocaran redes horizontales debidamente ancladas a los fondos de las vigas, protegiendo toda la superficie de actuación durante la ejecución del forjado.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

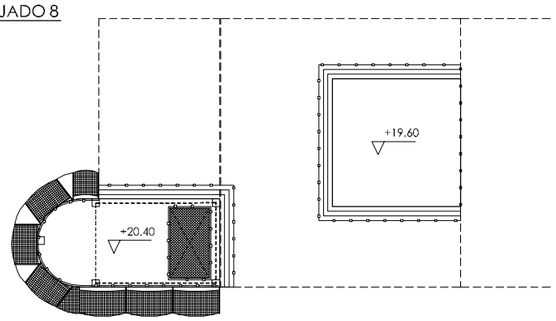
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

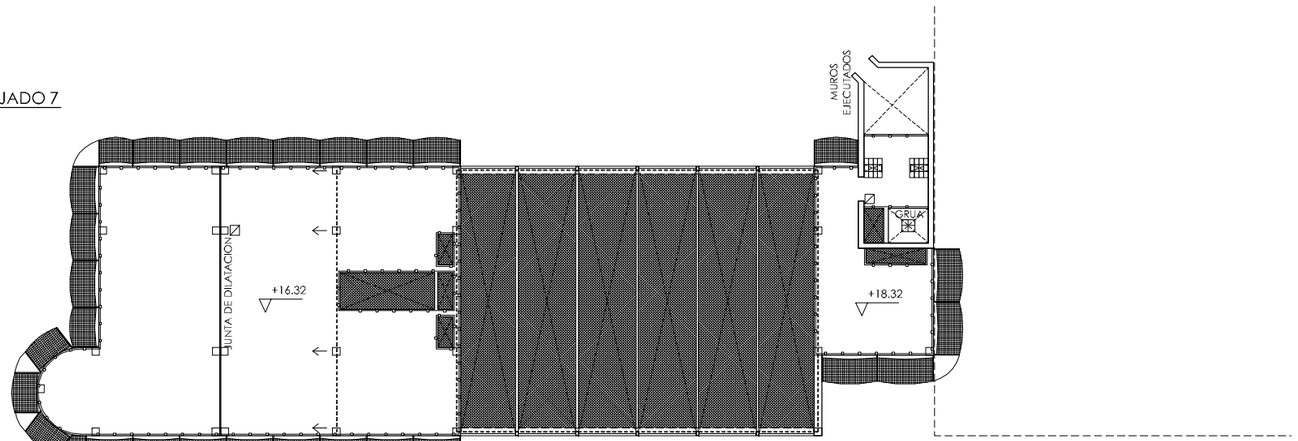
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: FORJADOS 5a y 5b - PLANTA 2

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número: 09

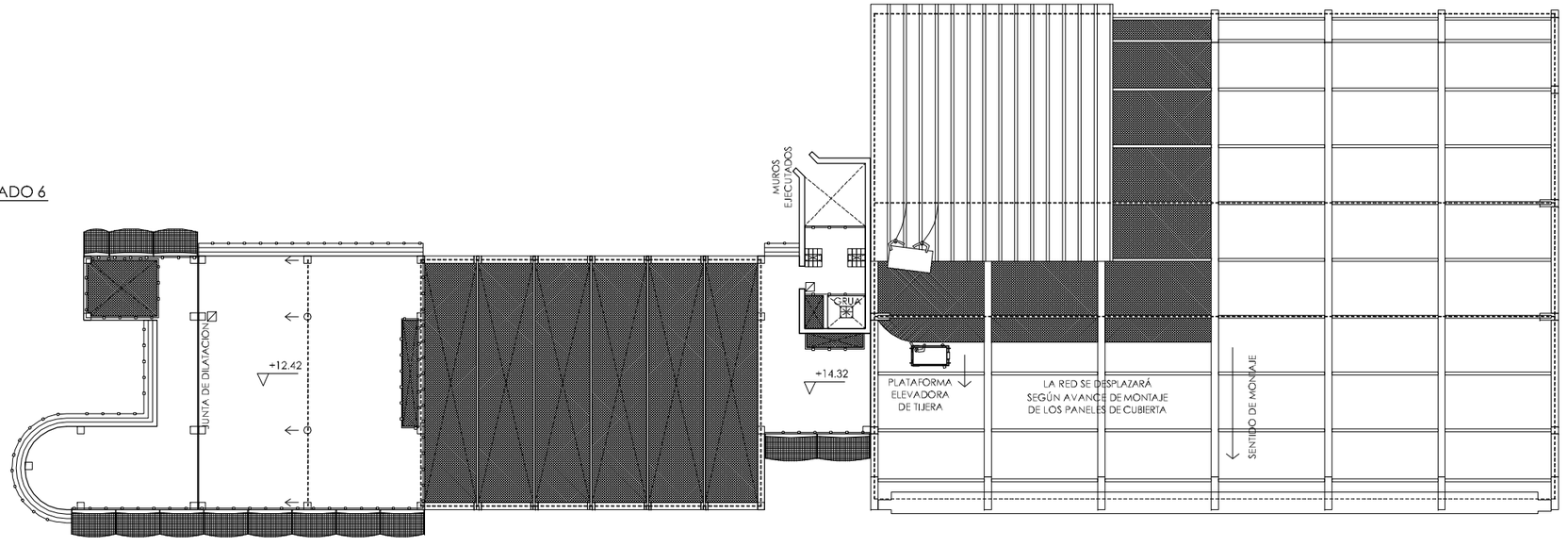
FORJADO 8



FORJADO 7



FORJADO 6



CABLE DE SEGURIDAD Y RED HORIZONTAL

Se instalará un cable en el perímetro del edificio, y en líneas paralelas según avance la colocación del encofrado, tantos como sean necesarios.
El cable se anclará a postes de 2'00 m de altura, en las cabezas de los pilares, para que sirvan como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura, con bandas retráctiles.
El sistema permite realizar con total seguridad las operaciones de colocación de tableros de encofrado, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el encofrado, en las que exista riesgo de caída en altura y no sea posible colocar medida colectiva alguna.

ENCOFRADOS:

Durante la colocación de encofrados, plataformas de seguridad, medidas colectivas, trabajos en borde de forjado, etc..., con peligro de caída en altura, los operarios se anclarán a líneas de vida (cables de seguridad fijados a elementos resistentes) o se utilizará un sistema anticaidas de horca giratoria anclado, retráctil, fijado al operario mediante cinturon de seguridad. Se utilizará este sistema en número suficiente para abarcar toda la superficie de actuación (Sistema descrito en plano de detalles).

Se colocaran redes horizontales debidamente ancladas a los fondos de las vigas, protegiendo toda la superficie de actuación durante la ejecución del forjado.



CARTEL EN VALLA

LEYENDA SEÑALIZACION:

- CARTEL VALLA
- SEÑAL INDICADORA DE PENDIENTE
- SEÑAL DE STOP
- SALIDA DE CAMIONES
- PROHIBIDO APARCAR
- RECORRIDO DE MAQUINARIA
- PELIGRO DIFERENCIA DE NIVELES
- BALIZA
- BAJANTES EVECUACION DE ESCOMBROS
- CUADRO ELECTRICO GENERAL
- CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO

LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
  VALLADO OBRA h = 2m. VALLA DE MALLAZO CON TELA OPACA Y PIES DE HORMIGÓN
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
  BARANDILLA BORDE TERRENO - PANTALLA
- BANDEROLA DE SEÑALIZACION
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- PLATAFORMA DE ACCESO A LA OBRA
- ANDAMIO TUBULAR CON ESCALERA
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA EN BORDE DE FORJADO
- RED DE HORCA GIRATORIA
- MARQUESINA — MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR O ANCLADA A FORJADO CON BARANDILLA
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

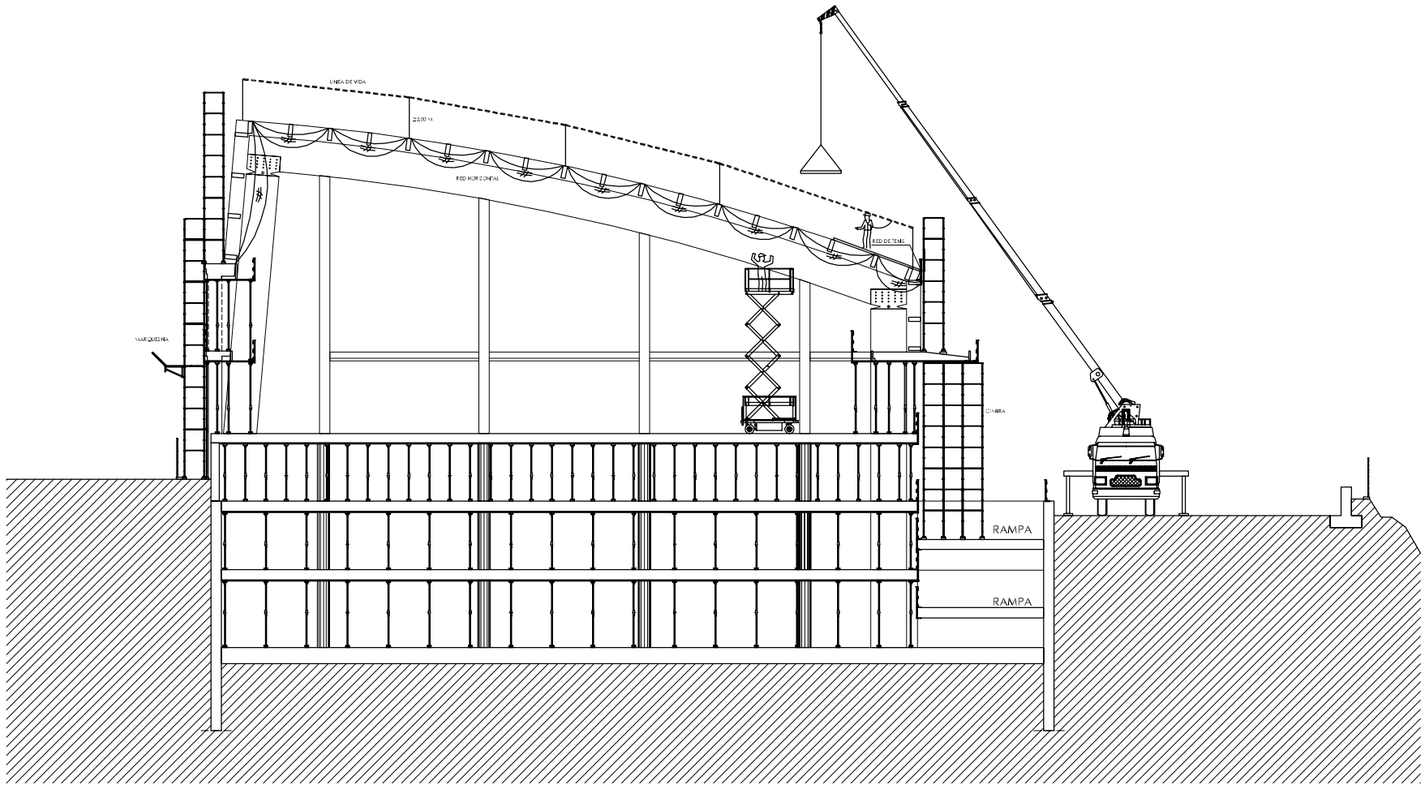
C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

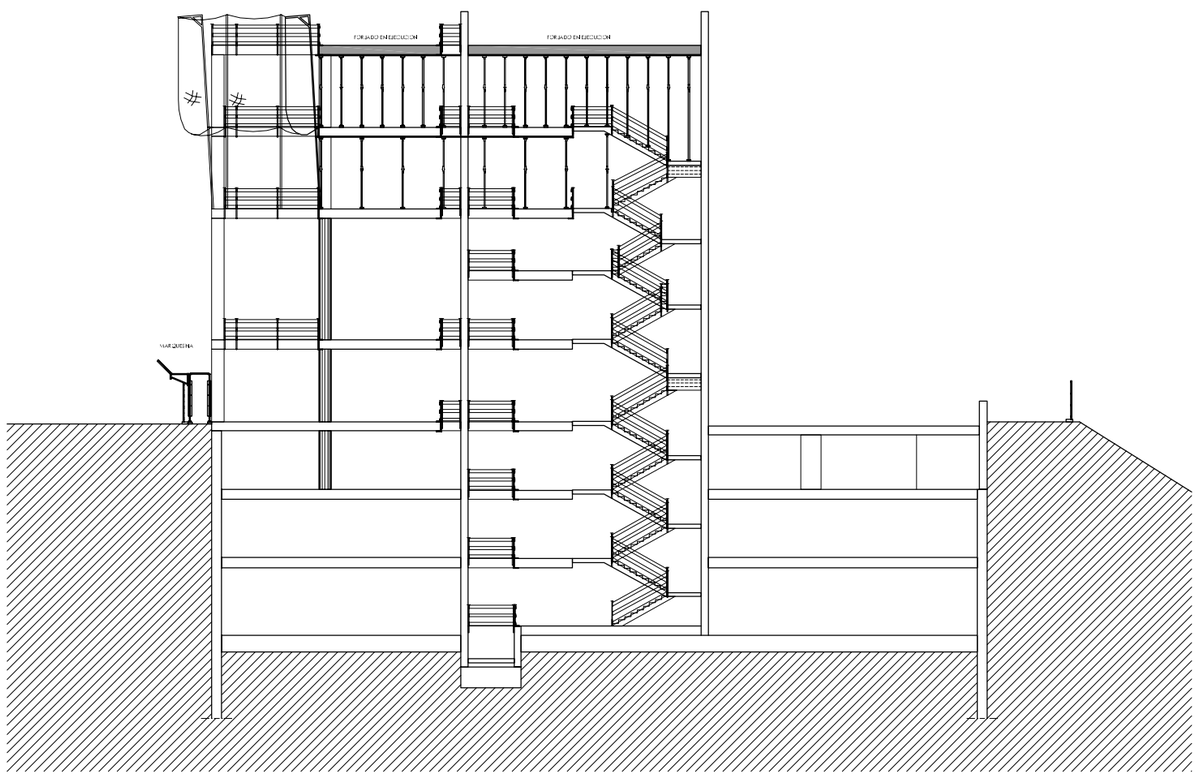
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: FORJADOS 6, 7 y 8 - PLANTA 3 Y CUBIERTA

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/400
número: 10



LEYENDA DE PROTECCIONES:

- VALLADO OBRA h = 2m, REALIZANDO MEDIANTE POSTES CON PIES DE HORMIGON Y MALLAZO CON TELA OPACA
- BARANDILLA BORDE FORJADO h= 1m. O ZANCA DE ESCALERA
- PLATAFORMA PROLONGACION DE ENCOFRADO EN BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA DE SEGURIDAD
- ANDAMIO O PLATAFORMA SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO DE MURO
- MARQUESINA DE PROTECCION PARA VIANDANTES SOBRE MODULO ESPECIAL DE ANDAMIO TUBULAR
- PROTECCION HORIZONTAL DE HUECOS MEDIANTE ENTABLADO CUAJADO
- ANDAMIO TUBULAR
- ANDAMIO SOBRE RUEDAS
- RED DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES
- RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO HORCA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
T. 96.355.12.65

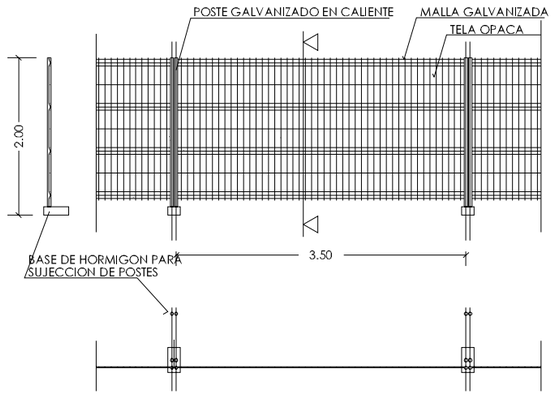
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: SECCIONES

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/300
número: 11

VALLA DE POSTES, MALLA GALVANIZADA, PIES DE HORMIGON Y VELO OPACO



ALAMBRE HORIZONTAL Ø 4'5 mm.

ALAMBRE VERTICAL Ø 3'5 mm.

POSTES Ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

- Tendrá 2 metros de altura.
- La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACION

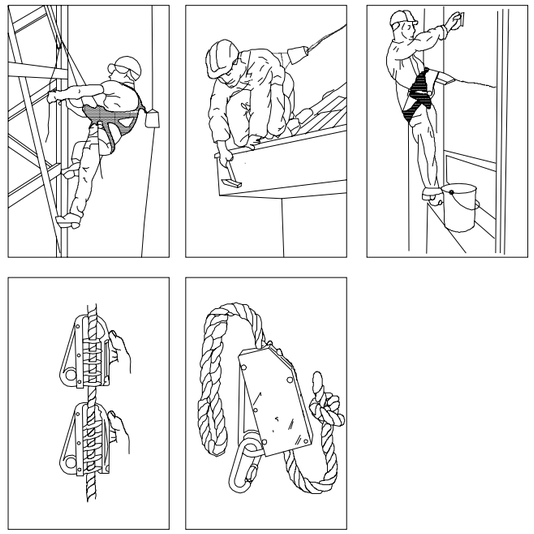
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

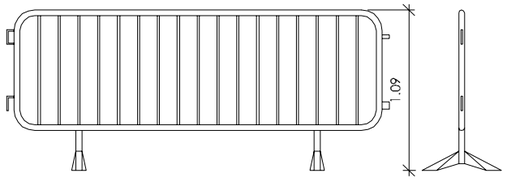


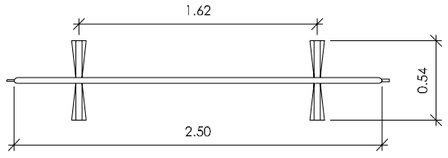
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CINTURONES DE SEGURIDAD

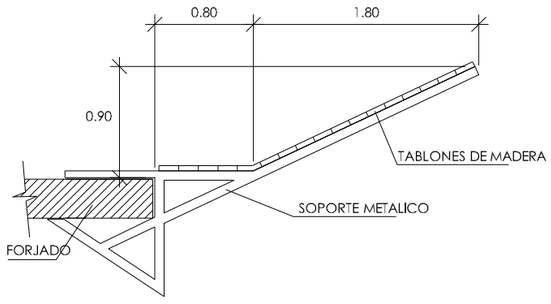


VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

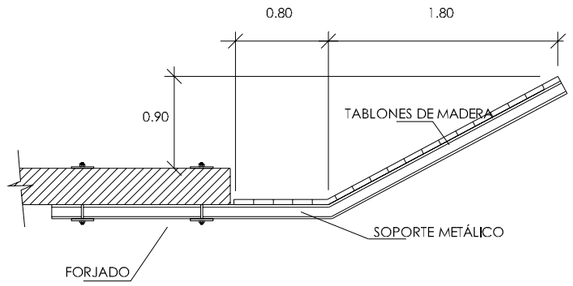




DETALLE MARQUESINA APOYADO

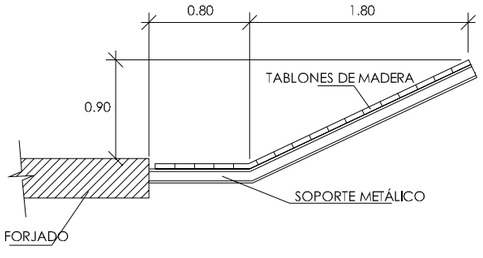


DETALLE MARQUESINA COLGADO



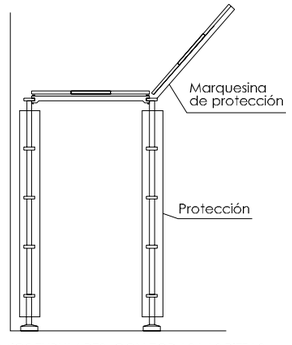
EL SOPORTE METALICO COINCIDIRA CON LAS VIGUETAS CUANDO EL FORJADO SEA PERPENDICULAR AL CANTO DEL FORJADO Y SE DISPONDRAN DURMIENTES DE REPARTO NO LO SEA

DETALLE MARQUESINA EMPOTRADO



EN FASE DE FERRALLADO DE ESTE FORJADO SE DISPONDRA DE UN PLACA DE ANCLAJE O SE DISPONDRÁ EL PERFIL

DETALLE MARQUESINA EN ANDAMIO



REALIZADO CON ANDAMIOS TUBULARES, CON TODAS LAS PIEZAS HOMOLOGADAS PARA REALIZAR LAS FUNCIONES DE MARQUESINA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)

promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES

denominación: DETALLES 1

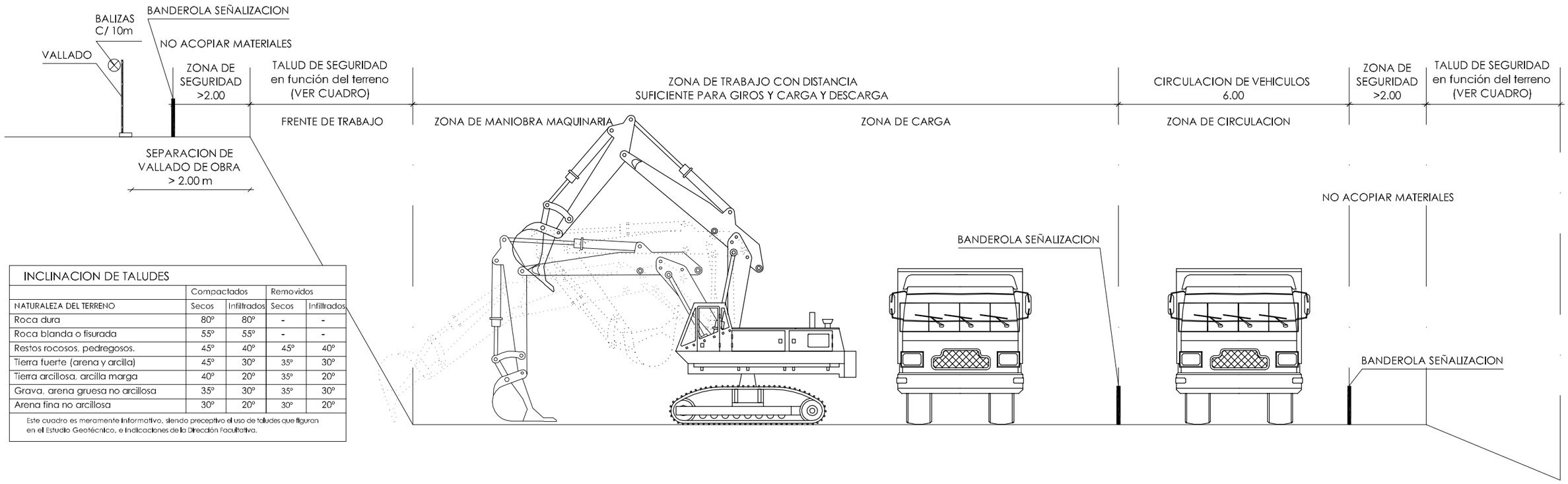
exp.: UPV-039

fecha: DICIEMBRE 2010

escala: S/E

número: 12

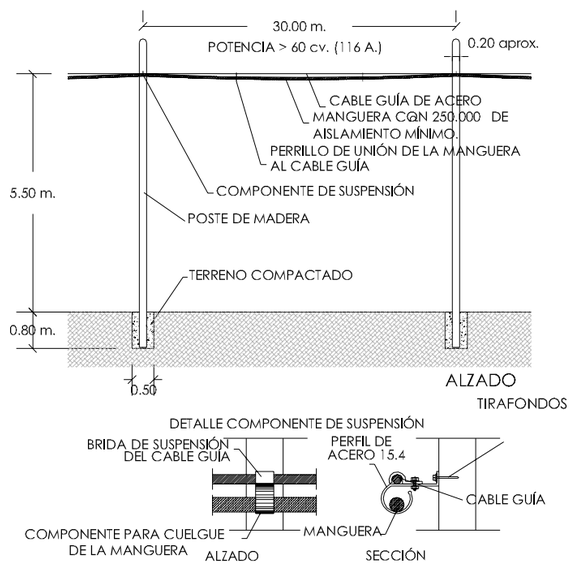
ZONAS DE SEGURIDAD



INCLINACION DE TALUDES				
	Compactados		Removidos	
NATURALEZA DEL TERRENO	Secos	Infiltrados	Secos	Infiltrados
Roca dura	80º	80º	-	-
Roca blanda o fisurada	55º	55º	-	-
Restos rocosos, pedregosos.	45º	40º	45º	40º
Tierra fuerte (arena y arcilla)	45º	30º	35º	30º
Tierra arcillosa, arcilla marga	40º	20º	35º	20º
Grava, arena gruesa no arcillosa	35º	30º	35º	30º
Arena fina no arcillosa	30º	20º	30º	20º

Este cuadro es meramente informativo, siendo preceptivo el uso de taludes que figuran en el Estudio Geotécnico, e Indicaciones de la Dirección Facultativa.

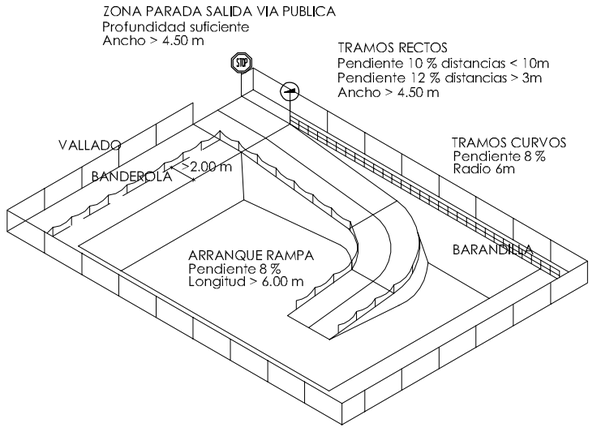
LÍNEA AÉREA DE SUMINISTRO Y ELÉCTRICA PARA OBRA SUSPENDIDA DE POSTE



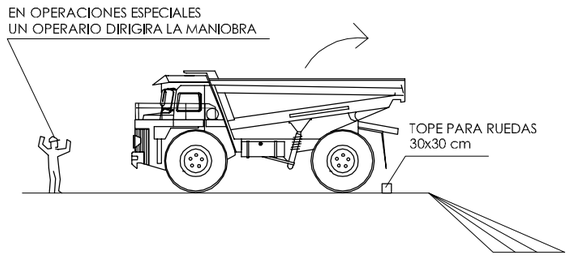
DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS ELECTRICAS AEREAS		
Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad	
	horizontal	vertical
Menores de 1000 v.	3 m + 50% ancho entre cables	2 m + 50% ancho entre cables
Entre 1000 v y 66 Kv	5 m + 50% ancho entre cables	3 m + 50% ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m + 50% ancho entre cables	4 m + 50% ancho entre cables

Este cuadro es meramente a título orientativo
Queda prohibido realizar obras bajo las líneas eléctricas aéreas.

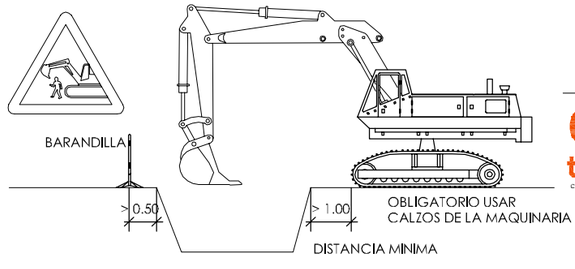
PENDIENTES RAMPAS



ZONA DE DESCARGA DE TIERRAS



EXCAVACIONES - RELLENOS



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

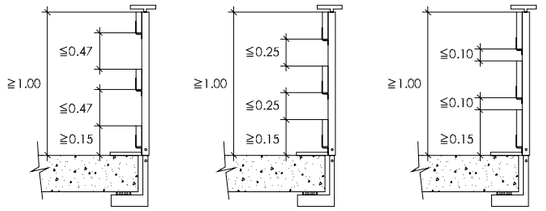
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

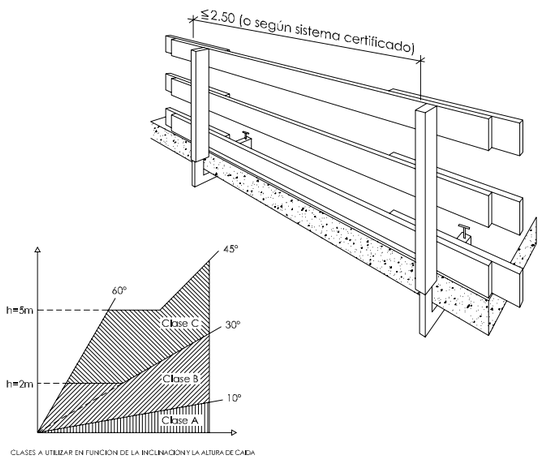
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: DETALLES 2

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: S/E
número: 13

SISTEMAS PROVISIONALES DE PROTECCION DE BORDE (S.P.P.B)
UNE EN 13374 : 2004



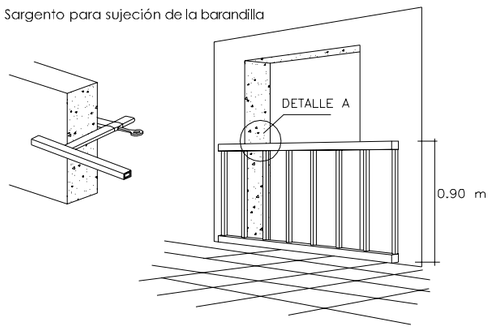
PROTECCION CLASE A PROTECCION CLASE B PROTECCION CLASE C



CLASES A UTILIZAR EN FUNCION DE LA INCLINACION Y LA ALTURA DE CAIDA

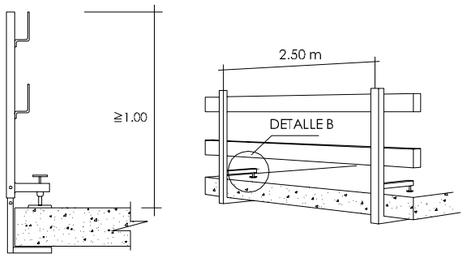
BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES

DETALLE A
Sargento para sujeción de la barandilla

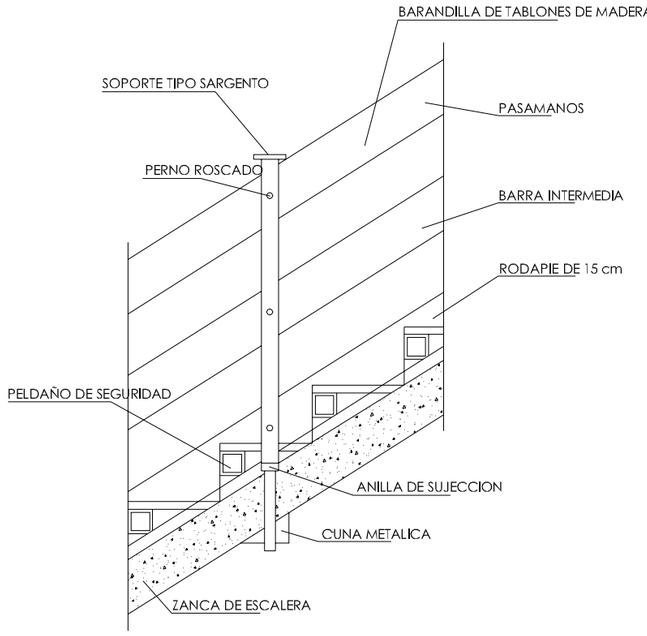


HUECO DE ASCENSOR

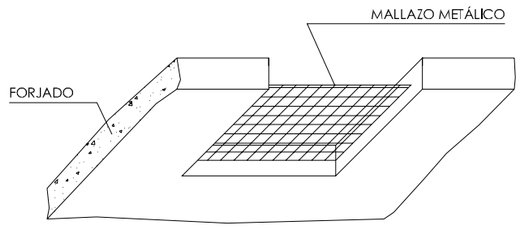
DETALLE B
Montante para barandilla tipo sargento



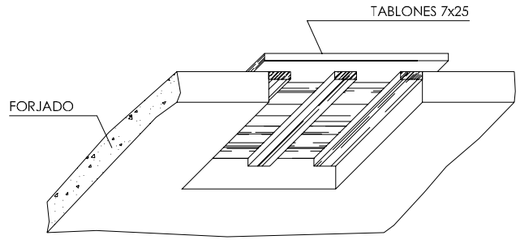
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



PROTECCIÓN DE HUECOS Y ABERTURAS

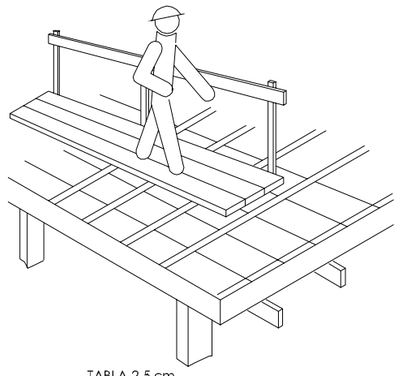


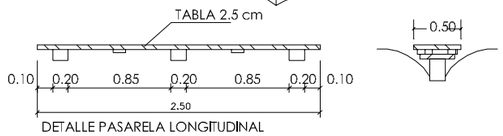
CON MALLAZO



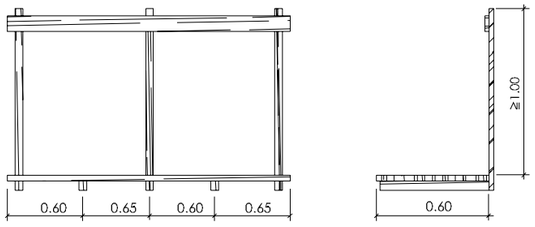
CON TABLERO

PASARELAS



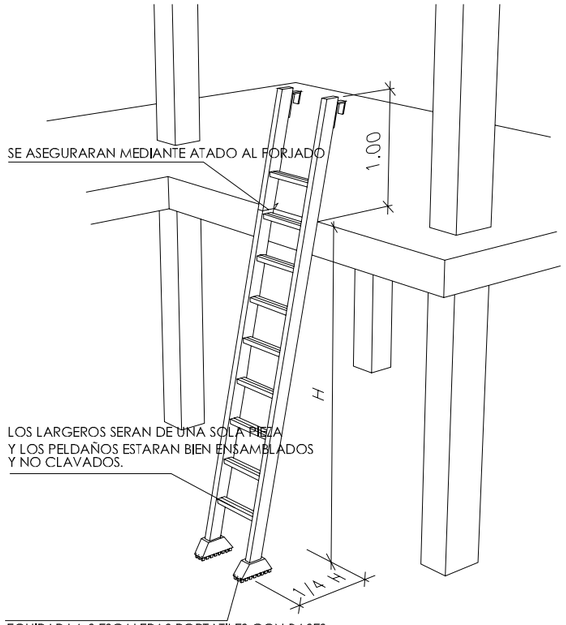


DETALLE PASARELA LONGITUDINAL



DETALLE PASARELA TRANSVERSAL

POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

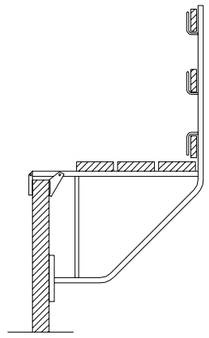


LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA
Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS
Y NO CLAVADOS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

PROHIBIDO UTILIZAR ESCALERAS COMO PUESTOS DE TRABAJO

PLATAFORMA DE SEGURIDAD SOBRE ENCOFRADO METALICO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

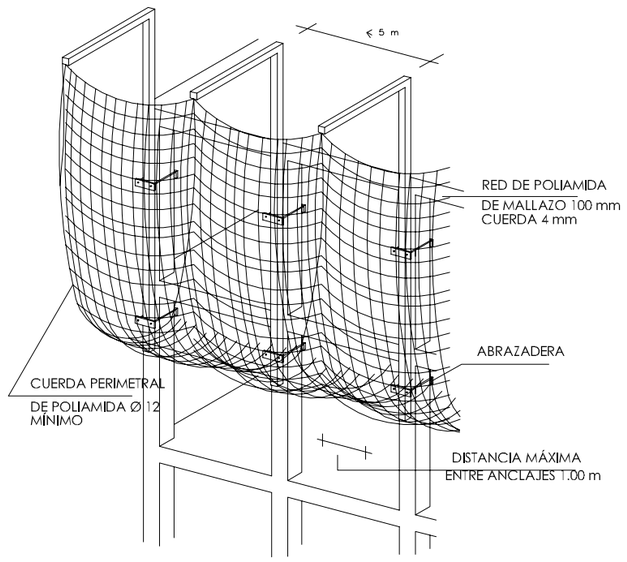
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

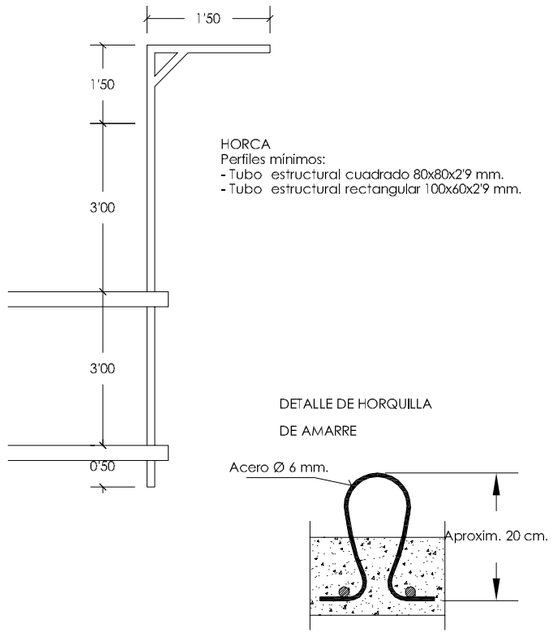
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: DETALLES 3

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: S/E
número: 14

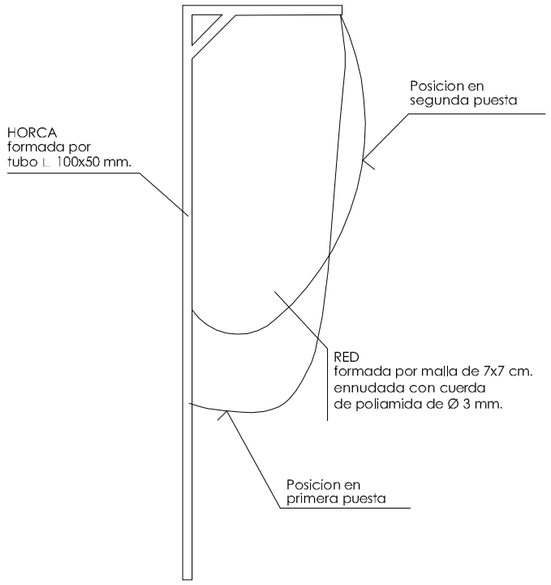
REDES TIPO DE HORCA



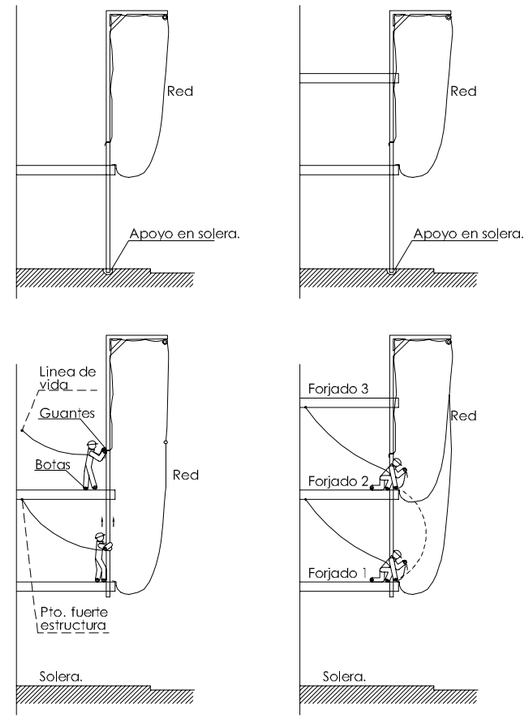
DIMENSIONES



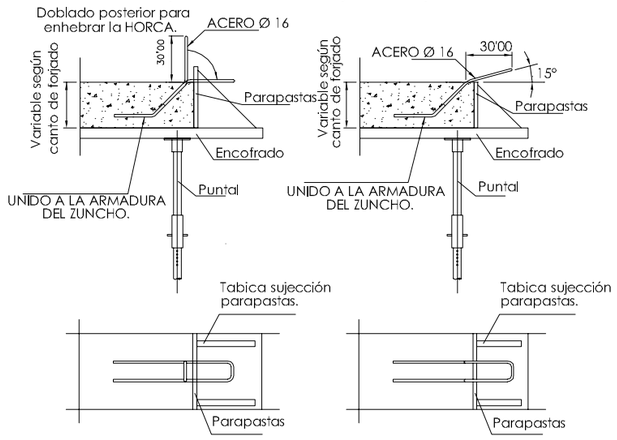
DETALLE DE HORCA

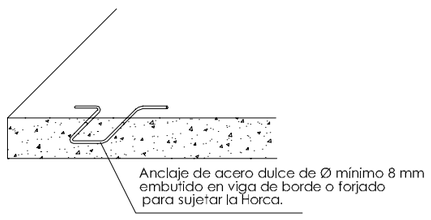


MONTAJE DE HORCAS

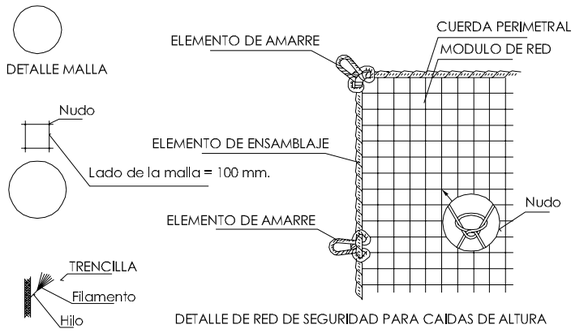


SISTEMA DE ANCLAJE DE LAS HORCAS DE SUJECCIÓN DE REDES EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS. (Ganchos de sujección).

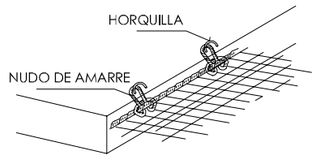




DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

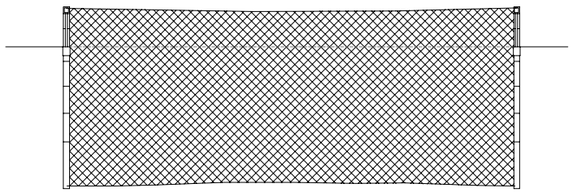


DETALLE DE AMARRE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

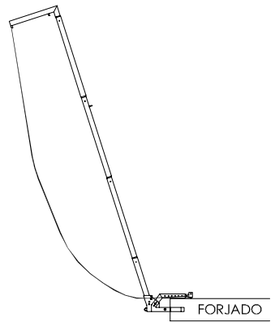


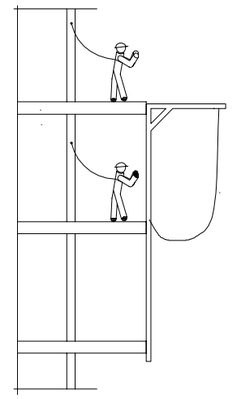
RED VERTICAL DE PROTECCION TIPO BANDEJA SISTEMA "T"

PLANTA

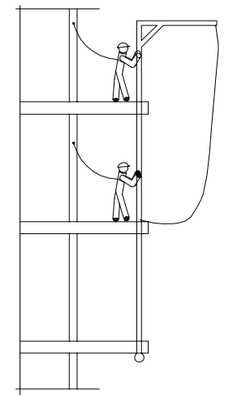


PERFIL





Red (Desarrollo 5 metros)



Red (Altura 5 metros)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

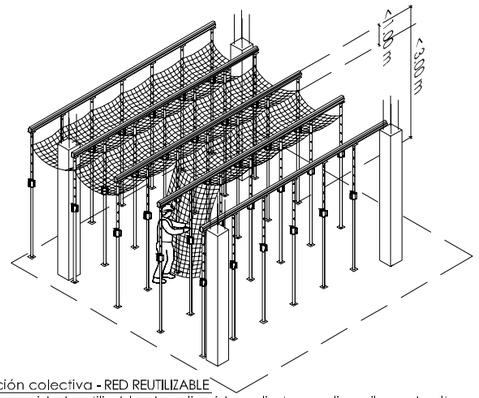
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: DETALLES 4

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: S/E
número: 15

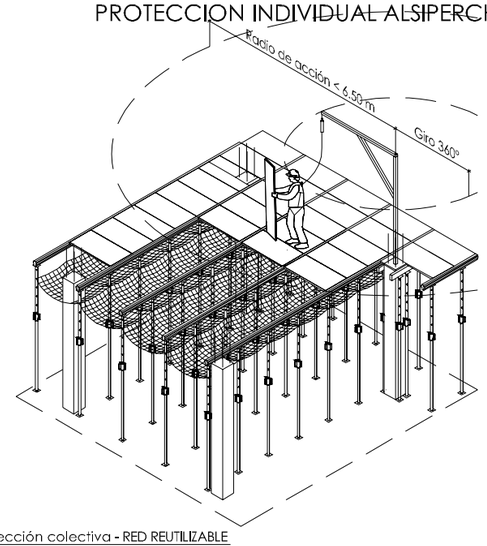
ENCOFRADO CUAJADO PROTECCION COLECTIVA - RED REUTILIZABLE



Protección colectiva - RED REUTILIZABLE
Red de seguridad reutilizable, de poliamida, poliester o polipropileno, de alta tenacidad y dimensiones 1.20 m o 2.20 m de ancho (según sistema encofrado cuajado) y de 2, 5 o 10 m de longitud, con cuerda perimetral y anclada a cada puntal mediante ganchos tipo "rabo de cochinillo" a una distancia inferior de 1'00 m del plano de caida.
* Esta protección colectiva no es valida para alturas mayores de 3.00 m de puntal, además de que los puntales para grandes alturas pueden carecer de perforaciones donde colgar los ganchos.

Proceso de colocación
1.- Una vez se hayancolocado las vigas, sopandas y puntales del encofrado cuajado.
2.- Colocar los ganchos tipo "rabo de cochinillo" en los taladros de cada uno de los puntales, a menos de 1'00 m del plano de trabajo a proteger, desde el plano inferior de trabajo (Nunca desde el encofrado).
3.- Extender la red por la calle.
4.- Colgar la red de los galchos, por la cuerda perimetral de la red, cubriendo toda la superficie de trabajo, desde el plano inferior de trabajo.(Nunca desde el encofrado).
5.- Colocación de las protecciones personales.
6.- Trabajos de encofrado.
7.- Colocación de la ferrella.
8.- Previo al hormigonado, se podrá retir la red.

ENCOFRADO CUAJADO PROTECCION INDIVIDUAL ALSIPERCHAS

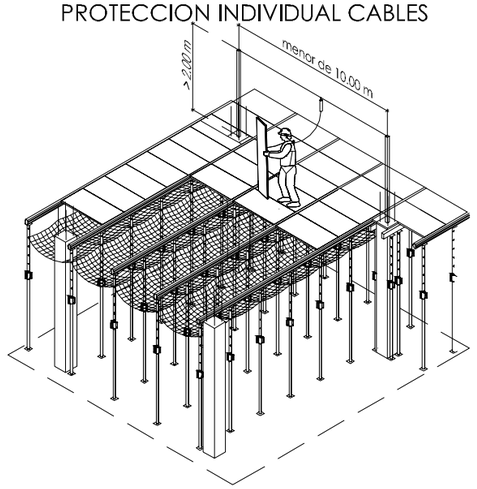


Protección colectiva - RED REUTILIZABLE
Red de seguridad reutilizable certificada por AENOR según normativa vigente, de poliamida o poliester, de alta tenacidad y dimensiones 1.20 m o 2.20 m de ancho (según sistema encofrado cuajado) y de 2, 5 o 10 m de longitud, con cuerda perimetral y anclada a cada puntal mediante ganchos tipo "rabo de cochinillo" a una distancia inferior de 1'00 m del plano de caida.

Protección individual - ALSIPERCHAS (Sistema homologado).
Estructura metálica en forma de "L" invertida, que colocada en la cabeza de un pilar de hormigón sirve como punto de anclaje para que un operario, equipado con un arnés, pueda trabajar de forma segura. El sistema pivota respecto al eje central, permitiendo al operario cubrir 125 m2. La colocación del sistema se realizará de forma que se cumplan las distancias recomendadas por el fabricante que permitan el cambio de alsipercha dentro de los límites de acción del sistema.

* Está prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

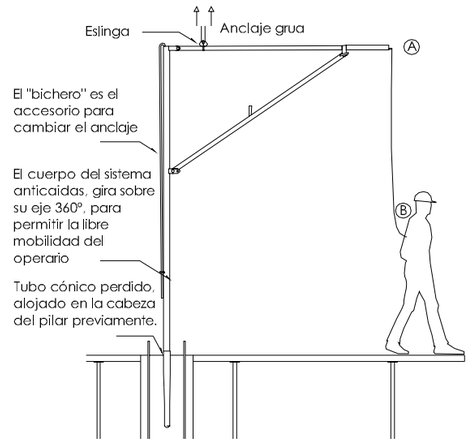
ENCOFRADO CUAJADO PROTECCION INDIVIDUAL CABLES



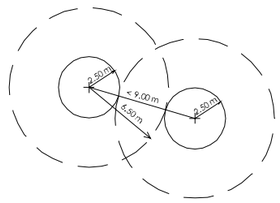
Protección colectiva - RED REUTILIZABLE
Red de seguridad reutilizable, de poliamida, poliester o polipropileno, de alta tenacidad y dimensiones 1.20 m o 2.20 m de ancho (según sistema encofrado cuajado) y de 2, 5 o 10 m de longitud, con cuerda perimetral y anclada a cada puntal mediante ganchos tipo "rabo de cochinillo" a una distancia inferior de 1'00 m del plano de caida.

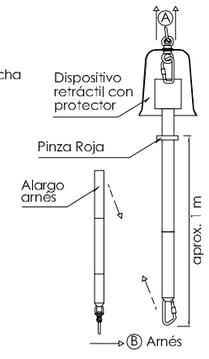
Protección individual - CABLE DE SEGURIDAD
Cable de seguridad homologado, colocado a 2.00 m de altura, sobre sostema homologado de mástil y anclaje en cabeza de pilares, colocados los mátilesa distancias inferiores de 10.00 m.
La medida de protección individual se colocara previamente al inicio de kis trabajis de encofrado mediante andamios.
Se colocarán como mínimo en el perímetro del edificio, patios y a las distancias necesarias de trabajo.
Los operarios se anclarán mediante arnés, cuerda, dispositivo anticaídas y dispositivo de bloqueo, a la línea de vida, preferentejmente con sistema retractil.
* Está prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

DETALLE PROTECCION INDIVIDUAL - ALSIPERCHA

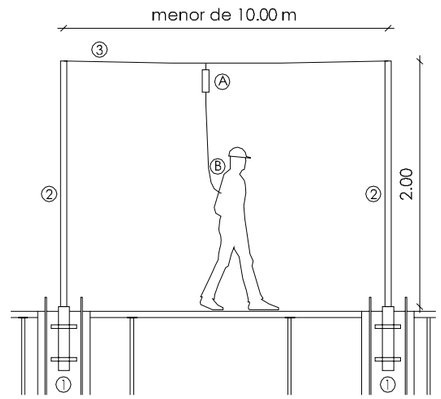


ALSIPERCHA (ALSINA)
CARACTERÍSTICAS TECNICAS
- Peso del conjunto 80 Kg.
- Radio de acción 5'50 m (Para cambio de alsipercha el operario se ayudará del bichero).
- Retractil a los 2'50 m.



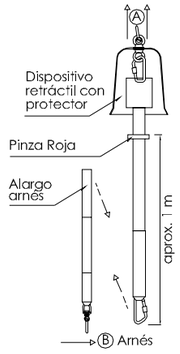


DETALLE PROTECCION INDIVIDUAL LINEAS DE VIDA

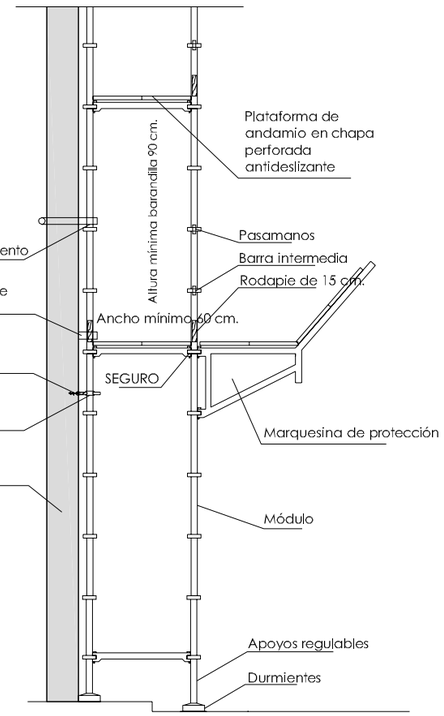


SISTEMA HOMOLOGADO
Proceso del colocación:
1.- En las cabezas de los pilares una vez hormigonado y antes de que comiencen a fraguar se colocará el anclaje homologado.
2.- Una vez ejecutados los pilares, se colocarán los mástiles del sistema homologado de 2'00 m de altura. Se realizará el reparto de los mástiles junto a cada pilar, incluido el cable que pasa de mastil a mastil, para su colocación se utilizarán andamios. Los mástiles se colocaran de forma que la distancia máxima entre ellos sea menor de 10.00 m. En todo caso se instalarán en el perímetro del edificio y junto a huecos y patios.
3.- Las líneas de vida se realizará con cable de acero trenzado homologado.

A.- Dispositivo retractil
B.- Arnés



DETALLE ANDAMIO TUBULAR HOMOLOGADO



Andamio tubular homologado, montado según indicaciones del fabricante, con todas sus piezas especiales. Previamente se realizará proyecto de andamio suscrito por técnico competente, y se emitiran los correspondientes certificados de estabilidad, montaje, instalación, supervisión y desmontaje.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

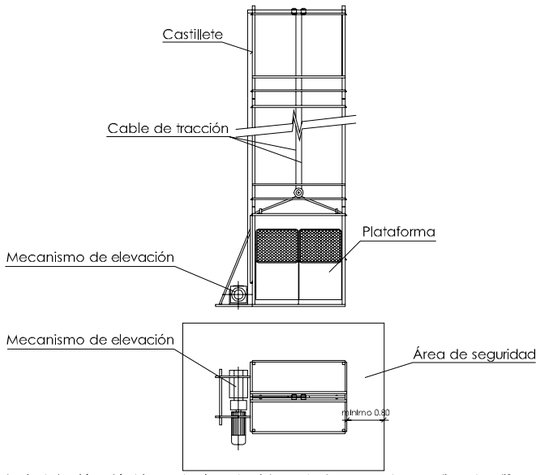
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: DETALLES 5

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: S/E
número: 16

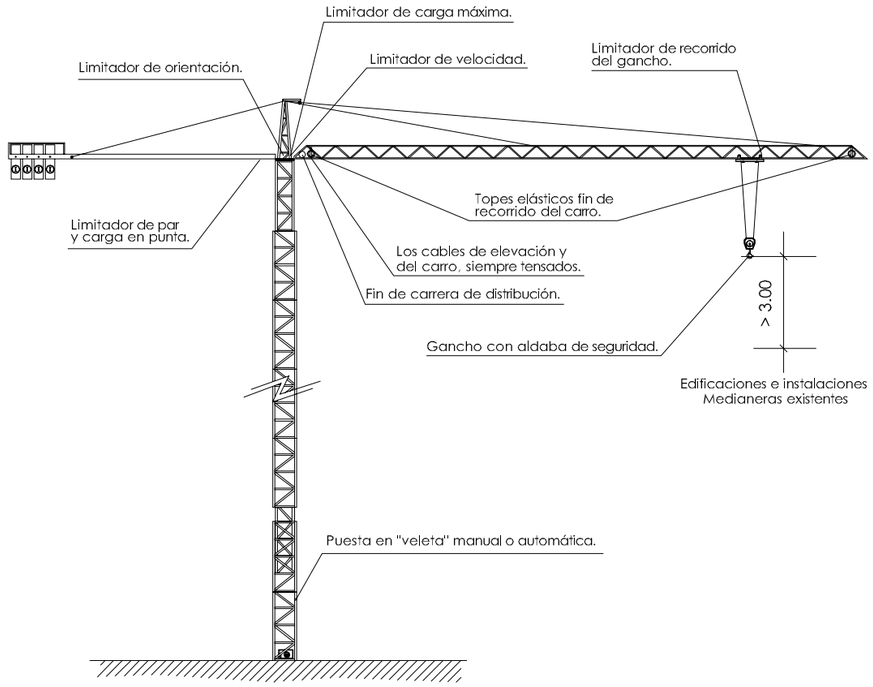
DETALLE DE MONTACARGAS



La instalación eléctrica estará protegida en todo momento con disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad y toma de tierra adecuada, no presentará por el exterior partes electricas activas sin recubrimiento aislante adecuado.
- Todos los elementos mecánicos (Tambor de arrollamiento, engranajes, etc...) estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- El castillete deberá disponer de una cimentación sobre hormigón adecuada, no presentará desplomes y se asegurará su correcto anclado al edificio.
- Si la sujección de la plataforma al cable se efectúa mediante gazas o perrillos, se utilizarán un mínimo de 3 correctamente instalados y no presentando un número de hilos rotos superior al 10%.
- Toda el área del castillete sobre el piso estará señalizada y protegida con vallas o barandillas a distancia superior a 0'80 m de cualquier punto, impidiendo la presencia de personas bajo la vertical de carga.
- Se instalará en lugar visible yn cartel "PROHIBIDO EL USO DE PERSONAS" en todos los posibles accesos.
- Los materiales se cargarán en carretillas o carros, de forma que no puedan caerse.
- Se instalarán enclavamientos y dispositivos de seguridad que impidan el funcionamiento del aparato con las puertas abiertas y/o las barandillas de desembarque en las plantas fuera de su posición protectora.
- La plataforma deberá contar con dispositivos auxiliares anticaida que prevean la posible rotura del cable o frenos.

MAQUINARIA DE OBRA

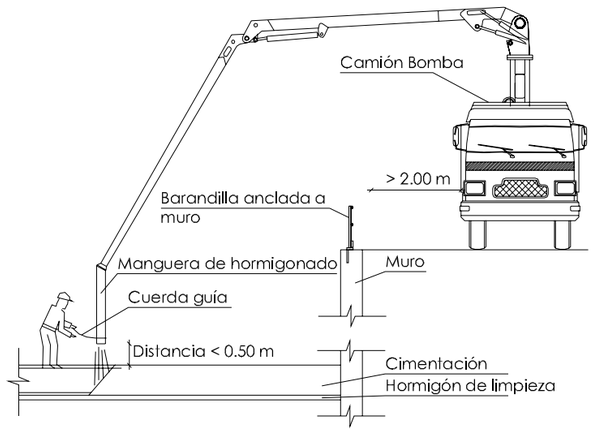
(Gruas torre. Dispositivos de seguridad).



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las grúa/s torre a utilizar en esta obra, reunirán las siguientes características:
1.- Se ubicarán en el lugar señalado en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y o modificación realizada en el Plan de Seguridad y Salud, según características de la grúa.
2.- Estará dotada de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
3.- Estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
4.- Estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
5.- Estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
6.- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
7.- Estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
8.- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
9.- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
10.- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
2º Dejar la pluma en posición "veleta".
3º Poner los mandos a cero.
4ºAbrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
11.- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
12.- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablones enrasados en el pavimento.
13.- Estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
14.- Para evitar el riesgo de colisión entre grúas o con edificios, se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre grúas o edficios (limitador de giro).
15.- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
16.- Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
17.- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
18.- Se cumplirá la normativa vigente, realizándose las debidas inspecciones periódicas y de mantenimiento.
19.- Se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
20.- Los maquinistas poseerán el carnet de gruista vigente, queda prohibido el uso de la grúa torre por cualquier otra persona de la obra, por lo que cuando abandone la obra la grúa quedará bloqueada.
21.- Se comunicará por escrito al gruístas la normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

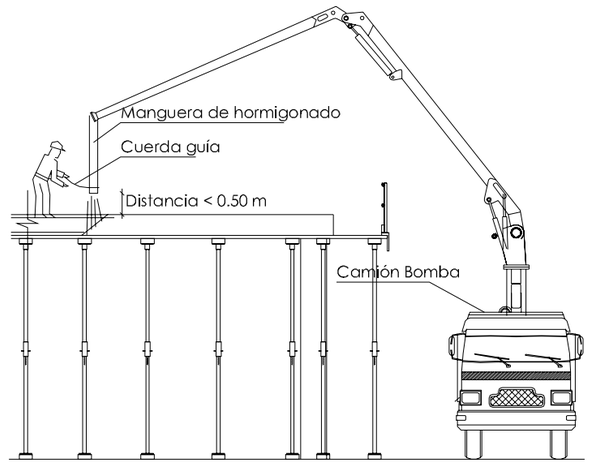
HORMIGONADO LOSAS MEDIANTE BOMBA



Se hormigonará con una distancia de la manguera al frente de hormigonado inferiór a 50 cm, contra el talud del hormigón.

Queda prohibido iniciar el bombeo hasta que el operario que maneje la manguera no tome el control de la misma mediante las cuerdas guía, quedando el mismo a la distancia de seguridad.

HORMIGONADO CON BOMBA



Se hormigonará con una distancia de la manguera al frente de hormigonado inferiór a 50 cm, contra el talud del hormigón.

Queda prohibido iniciar el bombeo hasta que el operario que maneje la manguera no tome el control de la misma mediante las cuerdas guía, quedando el mismo a la distancia de seguridad.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

C+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

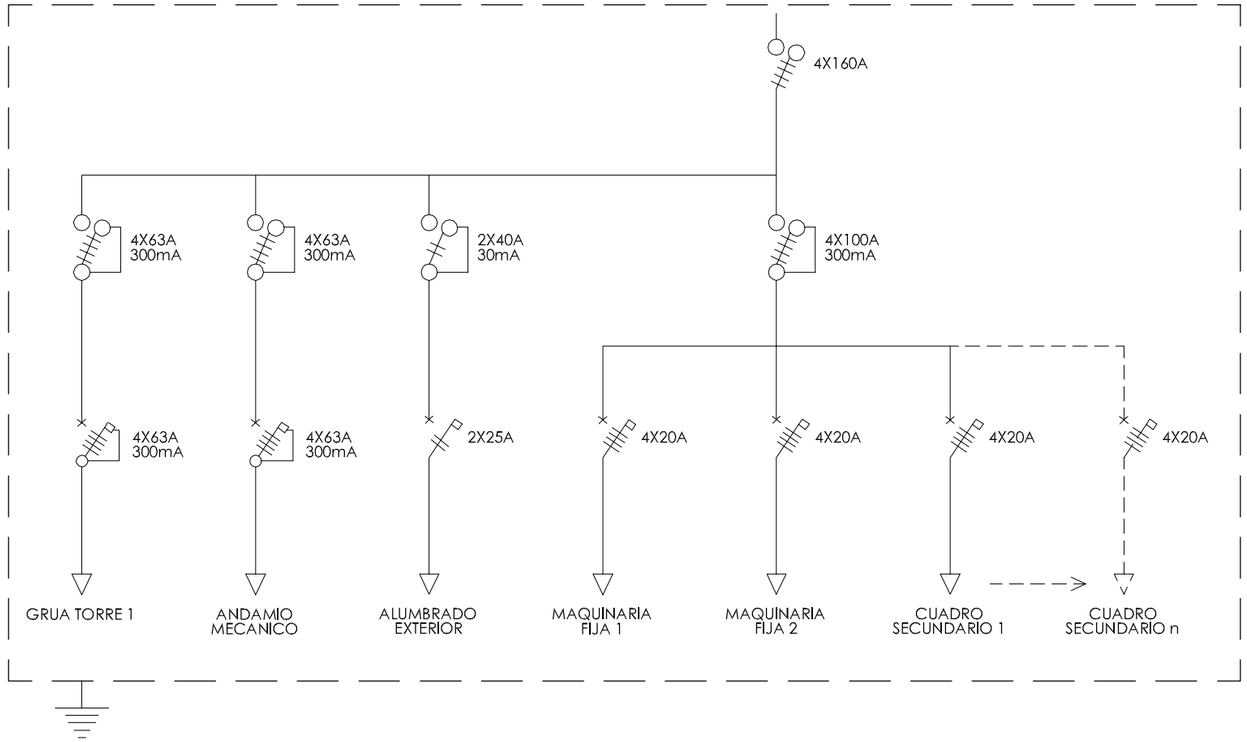
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

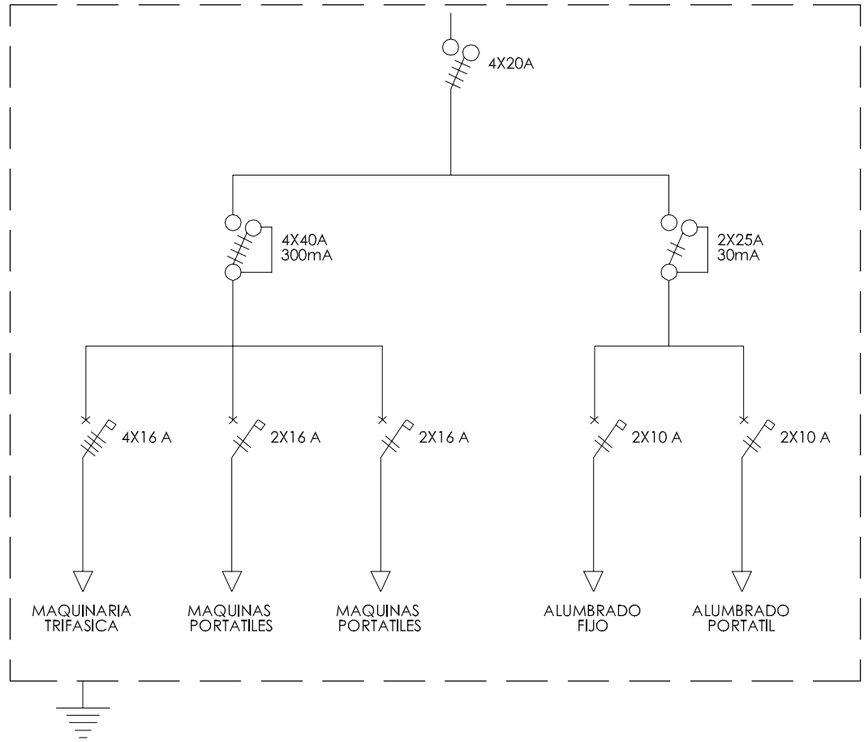
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: DETALLES 6

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: S/E
número: 17

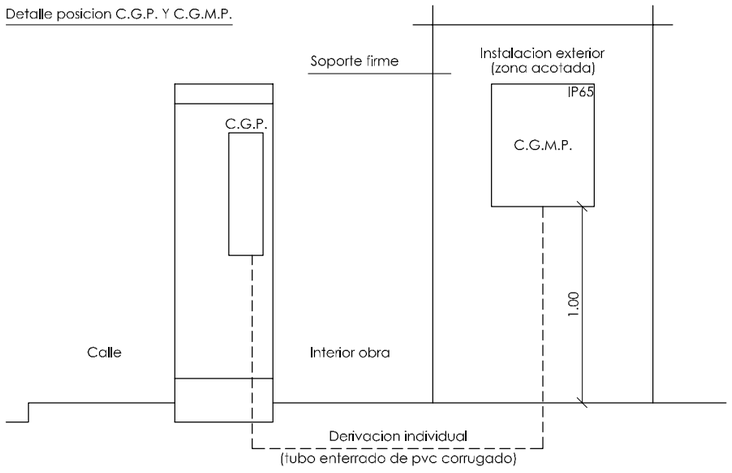
CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION



CUADRO SECUNDARIO

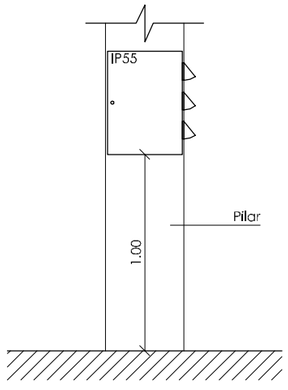


Detalle posicion C.G.P. Y C.G.M.P.



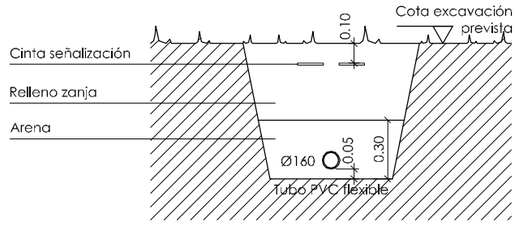
DETALLE POSICION CUADRO SECUNDARIO

Situado c/ 20 m, anclado a pilares



DETALLE POSICION TUBO CONEXION CGP CON CGMP

Cotas según plano nº5 MT 2.51.01

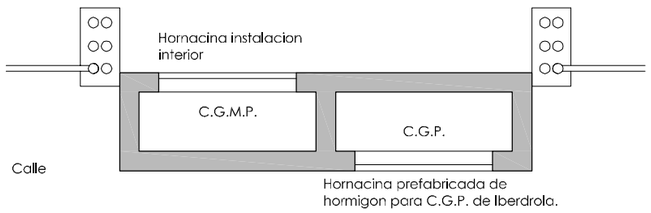


Nota:
El presente esquema unifilar es orientativo respecto a la protección de personas y de la instalación y se completará en obra con la correspondiente memoria técnica de diseño o proyecto de instalación, cumpliendo en todo caso el R.E.B.T.

Este esquema unifilar se modificará según las necesidades de la obra, previa evaluación de riesgos, modificación de la instalación según proyecto eléctrico, adecuándose a la maquinaria no prevista y disposición final adoptada por el contratista, cumpliendo en todo caso el R.E.B.T.

PLANTA

Interior Obra



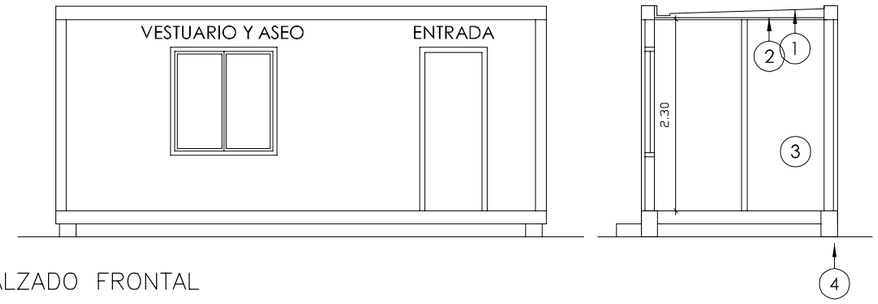
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

c+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

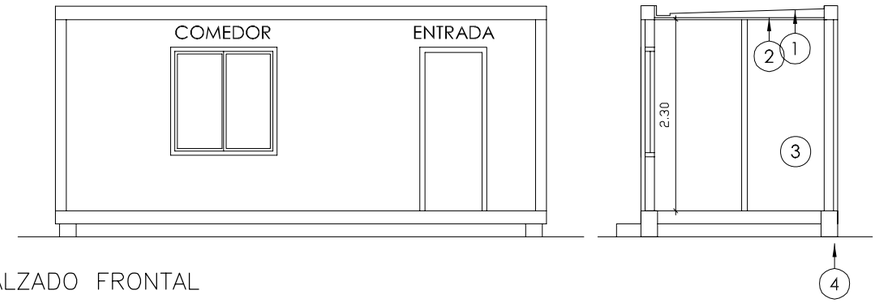
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

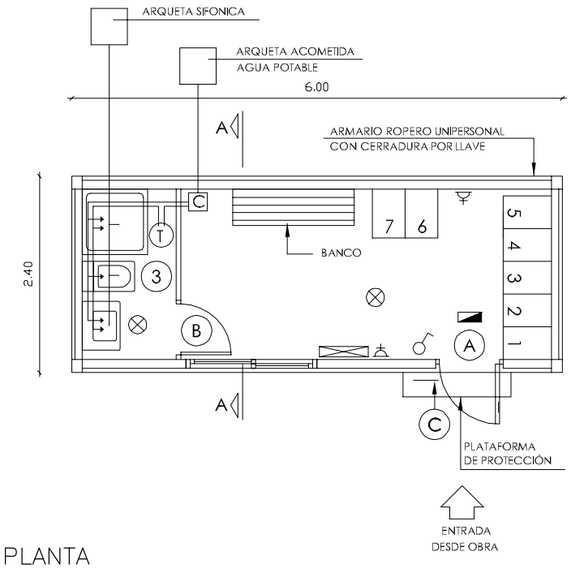
situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
exp.: UPV-039
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
fecha: DICIEMBRE 2010
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
escala: S/E
denominación: ESQUEMA UNIFILAR
número: 18



ALZADO FRONTAL



ALZADO FRONTAL



PLANTA

CASETA MONOBLOC VESTUARIOS - ASEOS

LA ACOMETIDA ELECTRICA SE REALIZARA POR TECHO, DISTRIBUYENDOSE A TODOS LOS MECANISMOS MEDIANTE REGLETAS VISTAS ESTANDAR DE PVC.

SUP. CASETA:	14.40 m2	
OPERARIOS MAX:	7	
SUP. NECESARIA:	98.00 m2	7 UD.

LEYENDA DE FONTANERÍA

- T — TERMO ELÉCTRICO
- C — CONTADOR DE AGUA
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

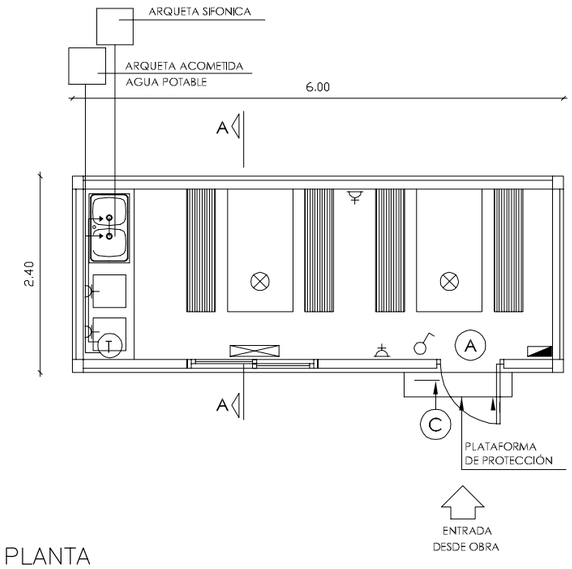
LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELÉCTRICO
- RADIADOR

LEYENDA

1. CHAPA METÁLICA
2. FALSO TECHO DE ESCAYOLA DE 2cm DE ESPESOR
3. DUCHAS Y LAVABOS CON GRIFERÍA HIDROMEZCLADORA
4. CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA

- A — PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- B — PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- C — BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO



PLANTA

CASETA MONOBLOC COMEDOR

LA ACOMETIDA ELECTRICA SE REALIZARA POR TECHO, DISTRIBUYENDOSE A TODOS LOS MECANISMOS MEDIANTE REGLETAS VISTAS ESTANDAR DE PVC.

SUP. CASETA:	14.40 m2	
OPERARIOS MAX:	12	
SUP. NECESARIA:	58.80 m2	5 UD.

LEYENDA DE FONTANERÍA

- T — TERMO ELÉCTRICO
- C — CONTADOR DE AGUA
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELÉCTRICO
- RADIADOR

LEYENDA

1. CHAPA METÁLICA
2. FALSO TECHO DE ESCAYOLA DE 2cm DE ESPESOR
3. DUCHAS Y LAVABOS CON GRIFERÍA HIDROMEZCLADORA
4. CIMENTACION DE HORMIGON EN MASA

- A — PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- B — PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- C — BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

c+g técnica
cgtecnica@cgtecnica.es
t. 96.355.12.65

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (OBRA)

EDIFICIO NUEVO Y DE LA URBANIZACIÓN DE SU ENTORNO EN EL CAMPUS DE ALCOY.- U.P.V

situación: C/.ALARCÓN, S/N. ALCOY (ALICANTE)
promotor: UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
autor del proyecto: RAUL CARRACEDO OLIVARES
denominación: INSTALACIONES PROVISIONALES

exp.: UPV-039
fecha: DICIEMBRE 2010
escala: 1/75
número: 19