ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Puerto de Vigo
Autoridad Portuaria de Vigo

DIRECTOR DE PROYECTO

Jose Enrique Escolar Piedras

PROYECTO Básico y de Ejecución de Mejora Accesibilidad y Habilitación Oficinas Centrales
PROMOTOR Autoridad Portuaria de Vigo
SITUACIÓN Praza da Estrela nº1, Vigo. Pontevedra

ABRIL_2017

santos|mera ARQUITECTOS jose jorge santos ogando jose carlos mera rodríguez

SANTOS Y MERA ARQUITECTOS S.L.P. MARQUESA 3-7.2ºC. 36002 986 842 343 Fax: 986 848 441 jsantos@coag.es josecarlosmera@coag.es

IV.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1. MEMORIA INFORMATIVA

2. TRABAJOS PREVIOS

3. FASES DE EJECUCIÓN

- **3.1. Medidas generales**
- **3.2. Trabajos Previos**
- **3.3. Red de Saneamiento**
- **3.4. Estructura**
- **3.5. Cubiertas**
- **3.6. Distribución**
- **3.7. Acabados**
- **3.8. Carpintería**
- **3.9. Instalaciones**

4. MEDIOS AUXILIARES

- **4.1. Andamios**
- **4.2. Torretas de Hormigonado**
- **4.3. Escaleras de Mano**
- **4.4. Puntales**
- **4.5. Plataforma de Descarga**
- **4.6. Plataformas móviles elevadoras**

5. MAQUINARIA

- **5.1. Empuje y Carga**
- **5.2. Transporte**
- **5.3. Aparatos de Elevación**
- **5.4. Silos y Tolvas**
- **5.5. Hormigonera**
- **5.6. Vibrador**
- **5.7. Sierra Circular de Mesa**
- **5.8. Herramientas Manuales Ligeras**

6. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

7. MANTENIMIENTO

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1- Introducción.

1.1.1.- Promotor

El encargo del presente proyecto ha sido realizado por la Autoridad Portuaria de Vigo.

1.1.2.- Autor del proyecto de ejecución

El presente proyecto ha sido redactado por los arquitectos José Jorge Santos Ogando y José Carlos Mera Rodríguez, colegiados en el C.O.A G. números 2.191 y 3.006, en representación de Santos y Mera, arquitectos, S.L.P., sociedad colegiada número 20.246 del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, y firmado por los mismos.

Sociedad : SANTOS Y MERA, ARQUITECTOS, S.L.P.

N.I.F. : B-94.011.137

Dirección : C/ Marquesa 3-7, 2ºC. 36002 Pontevedra
Telf. : 986 842 343
Fax. : 986 848 441

1.1.3.- Objeto del estudio de seguridad y salud.

Este estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto, de acuerdo con el R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, el establecer el marco de la ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción.

Para ello se tendrá en cuenta el correcto montaje de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, como los vestuarios, aseos, etc, se enumerarán para cada fase del edificio la descripción de los trabajos a realizar, los riesgos más frecuentes que ellos conllevan (a profesionales y terceros), las normas básicas de seguridad que se han de seguir para disminuir el número de accidentes y su gravedad, las protecciones personales y colectivas a emplear y por último, los principios generales que serán aplicables durante la ejecución de las obras, fijando el nivel mínimo de seguridad para su realización, sirviendo por tanto como base para la realización del Plan de Seguridad y Salud a redactar por el contratista principal, o en su defecto por la propiedad, en el que se concretarán las medidas específicas a utilizar en obra según los medios y posibilidades de que disponga dicho contratista principal.

Este Estudio contiene:

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

especificaciones técnicas necesarias.
-**Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
-**Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

1.1.4.- Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la ejecución de la mejora de accesibilidad y habilitación de las oficinas centrales de la Autoridad Portuaria de Vigo.
Se trata fundamentalmente de una reforma interior limitada a dar respuesta a las nuevas necesidades funcionales planteado por la Autoridad Portuaria de las plantas tercera y cuarta, modificando la distribución, además de realizar intervenciones parciales en zonas de la baja, entreplanta, segunda y levemente en la primera. También se realizarán los cambios necesarios para mejorar la accesibilidad del edificio y, puntualmente, adaptar y renovar instalaciones y acabados en varias zonas de la edificación.
El edificio se encuentra en la Praza da Estrela 1, el casco urbano de Vigo, en el entorno de la zona portuaria y a escasos metros de la Ría. La edificación da a una plaza peatonal en su fachada oeste, la Praza da Estrela , a viales peatonales en sus fachadas norte y sur, y a un vial con acceso rodado en su fachada oeste, la Rúa Concepción Arenal. La plaza y viales peatonales permiten acceso de vehículos de manera restringida. La zona cuenta con varios aparcamientos públicos.
Se trata de una edificación aislada en un emplazamiento urbano, que cuenta con todos los servicios, con acceso viario y zonas de aparcamiento en su entorno.
El acceso principal queda a mayor cota con respecto a la plaza por lo que en la actualidad se resuelve con escalones y rampa. El acceso secundario cuenta con un pequeño escalón.

1.1.5.- Descripción de la obra y antecedentes

Dado que se trata de un edificio construido, probablemente en los años 60, en el que las actuaciones realizadas hasta la fecha solo han estado encaminadas a la conservación y mantenimiento, la Autoridad Portuaria de Vigo se plantea una reforma más ambiciosa, sobre todo en las plantas altas, en peor estado de conservación y lo adapte a las nuevas necesidades programáticas de la entidad. El programa de necesidades planteado por la Autoridad Portuaria, se centra en mejorar la accesibilidad del edificio dotándolo de un nuevo ascensor adaptado con acceso a todas las plantas, salvo la entreplanta, redistribuir totalmente las plantas tercera y cuarta para adaptarlas a las nuevas necesidades funcionales, además de renovar totalmente todos sus acabados e instalaciones, realizar modificaciones parciales de tabiquería en la planta baja, entreplanta y planta segunda, sustituir las carpinterías exteriores, pintado y, en general, se plantean reparaciones y mejoras de solados y armarios, instalaciones e iluminación

Una vez estudiado, y en base al presupuesto disponible, se acuerda con los técnicos de la Autoridad Portuaria las actuaciones a realizar y que se reflejan en el presente proyecto.

En general:

- Se mejora la accesibilidad del edificio adaptando el vestíbulo con acceso desde la calle Concepción Arenal y dotándolo de un nuevo ascensor adaptado con acceso a todas las plantas salvo la entreplanta.
- Se compartimenta el edificio colocando puertas cortafuego, se compartimenta la escalera 02 y se le dota de sistema de alarma de incendios con el fin de mejorar la seguridad anti incendios de la edificación.
- Se sustituyen todas las carpinterías exteriores.
- Se repara la cubierta de la planta cuarta.
-

Por plantas:

- Planta baja:
  - Se modifica la zona de aseos para generar un nuevo acceso directo a la calle Concepción Arenal y al nuevo ascensor. La nueva distribución incluye un aseo adaptado.
  - Se intercambia la posición del registro y la centralita rediseñando sus habitáculos.

- Se redistribuye la zona garaje, despachos 05 y 06, pasillo 03 y archivo 01 para ganar puestos de trabajo con acceso independiente.
- Se reparan solados y armarios puntualmente, se pinta y se interviene puntualmente en la instalación eléctrica y en la iluminación.

- Entreplanta:
  - Se redistribuyen los almacenes para hacerlos más funcionales.
  - Se reparan solados y carpinterías, se pinta y se interviene puntualmente en la instalación eléctrica y en la iluminación.

- Planta primera:
  - Se modifica la zona de aseos para mejorar su funcionalidad.
  - Se generara un nuevo acceso directo al nuevo ascensor.
  - Se reparan solados y armarios puntualmente, se pinta y se interviene puntualmente en la instalación eléctrica y en la iluminación.

- Planta segunda:
  - Se generara un nuevo acceso directo al nuevo ascensor.
  - Se modifica levemente la tabiquería de los despachos 03 y 04 para mejorar la funcionalidad.
  - Se modifica la zona de archivo y reprografía invirtiendo su situación.
  - Se reparan solados y armarios puntualmente, se pinta y se interviene en la instalación eléctrica y en la iluminación.

- Planta tercera:
  - Se generara un nuevo acceso directo al nuevo ascensor.
  - Se redistribuye toda la planta.
  - Se proyectan nuevos solados, falsos techos, acabados, climatización, instalación eléctrica e iluminación.

- Planta cuarta:
  - Se generara un nuevo acceso directo al nuevo ascensor.
  - Se redistribuye toda la planta.
  - Se proyectan nuevos solados, falsos techos, acabados, climatización, instalación eléctrica e iluminación.

1.1.6.-Presupuestos y número de trabajadores

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 1.000.822,02 €

El presupuesto de ejecución material para el capítulo de Seguridad y Salud: 9.812,00 €.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 4 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 12.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material €	1.000.822,02
Importe total mano de obra s/proyecto €	190.816,65
Nº medio horas/año	704
Coste global por horas €	271,05
Precio medio hora €	22,60
Nº total trabajadores	12
Plazo de ejecución	4 meses

1.1.7.- Interferencias y servicios afectados.

No existe constancia de interferencias o servicios afectados, no obstante antes del inicio de los trabajos se evacuaran consultas a las empresas responsables de los servicios con el fin de determinar la necesidad de algún tipo de protección a los citados servicios.

1.1.8.- Previsión de riesgos

a).- Formación

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud a todo el personal que tome parte en los trabajos.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen.

Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante el coordinador de seguridad y salud, aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido. Dichos certificados se conservarán en la Oficina de Obra a disposición del Promotor y del Coordinador de Seguridad

b).-Medicina preventiva y primeros auxilios. Botiquín.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material sanitario especificado a continuación:

Un frasco de agua oxigenada
Un frasco de alcohol 96º
Un frasco de tintura de yodo
Un frasco de mercurocromo
Un frasco de amoniaco
Un paquete de gasas esterilizadas
Un paquete de algodón hidrófilo
Vendas
Un rollo de esparadrapo
Un paquete de tiritas
Un torniquete
Una bolsa para agua o hielo
Guantes desechables
Un termómetro clínico
Antiespasmódicos
Analgésicos
Tónicos cardíacos de urgencia
Jeringuillas desechables
Unas tijeras
Suero estéril
Pinzas

En la obra debe haber personal con formación suficiente en primeros auxilios, que pueda atender a un accidentado empleando el botiquín.

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

c).-Asistencia a accidentados

Se colocarán en lugares visibles listas con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Los carteles no deben colocarse únicamente en el interior de las casetas, puesto que si éstas estuvieran cerradas en el momento de ocurrir un accidente, nadie podría consultarlos.

CENTROS ASISTENCIALES Y DE EMERGENCIAS MÁS PROXIMOS.

En caso de enfermedad y/o accidente se llamará al teléfono de Urgencias 061, solicitando una ambulancia que trasladará al individuo al centro sanitario más próximo a la obra, que en este caso son:

EMERXENCIAS	**Teléfono**
Bombeiros	080
Ambulancias	061
Centro Coordinador de Emerxencias	112
SOS Galicia	900 444 222
Emerxencias da Cruz Vermella	986 222 222
Policía Local	092
Policía Autonómica	986 266 158
Policía Nacional	091
Guardia Civil	062
Emerxencias Marítimas	900 202 202
Protección Civil Información Toxicolóxica	986 222 002 915 620 420
HOSPITAIS	**Teléfono**
Hospital Álvaro Cunqueiro.	986 811 111
Hospital Meixoeiro	986 811 111
Policlínico Povisa	986 413 144
AUGA E ENERXÍA	**Teléfono**
Viaqua	900 201 230
Unión Fenosa	986 435 833
Repsol Butano	901 121 121
Gas Galicia	900 760 760

d).-Procedimientos de evacuación y emergencia

Medios humanos: equipos de emergencia:

Se constituirá un EQUIPO DE SEGURIDAD, formado específicamente y especialmente entrenado y organizado para la prevención y actuación en caso de accidente dentro del centro de trabajo, con el objeto de minimizar los daños, personales y materiales, que pudieran derivarse de la misma.

Para ello tendrán asignadas las siguientes funciones específicas:

Tratar de impedir que se produzca un siniestro, con las acciones preventivas necesarias.

Deberán conocer los riesgos existentes, señalando todas las anomalías que detecten y verificando que han sido subsanadas.

Organizar la posible evacuación de las personas.

Cooperar con los servicios públicos de auxilio para el restablecimiento de la normalidad, informándoles, cediendo las labores de evacuación y colaborando con ellos, en caso de ser requerido.

Dentro de este equipo se asignan funciones específicas al Recurso Preventivo, cargo que puede ser asumido por el Jefe de Obra, siempre haya realizado un curso de al menos 50 horas en Seguridad y Salud.

Las funciones del cargo son las siguientes:

Mantener al día los listados de teléfonos de emergencia, de los que tendrá copia cada trabajador del centro de trabajo.

Valorar la emergencia y asumir la dirección y coordinación de los equipos de seguridad.
Solicitar la ayuda externa necesaria.

Investigar o coordinar la investigación de os accidentes ocurridos.

En caso de ocupar otra persona distinta de las habituales el puesto de trabajo, ésta deberá conocer las actuaciones a desempeñar en caso de emergencia.

e).-Personal subcontratado no perteneciente a la plantilla pero de presencia continuada en las instalaciones:

Sólo podrán realizar su trabajo en días y horas previamente acordadas entre ambas partes. Si por la naturaleza de los trabajos a realizar hubiese que modificar las instalaciones, las condiciones de seguridad todas estas instalaciones quedaran restituidas al finalizar la jornada o los trabajos.

Cuando tengan que realizar trabajos que impliquen riesgos especiales deberán recibir autorización expresa con el objeto de minimizar los posibles daños derivados del mismo.
Deberá informarse a todas estas personas de las normas de actuación en caso de emergencia.

f).-Personas de presencia ocasional en la obra (visitas, etc...) que, por regla general, permanecen en el recinto por breves períodos de tiempo:

No necesitarán recibir ninguna consigna especial ya que estas personas únicamente tendrán acceso sólo a la zona de atención al público y, en el supuesto de acceso a otras dependencias, lo harán acompañadas por personal de la obra.

Cada uno de estos grupos, como agentes o pacientes de los posibles daños derivados de una emergencia, deberán comportarse de acuerdo a criterios que tienden a prevenir los daños o a reducirlos.

g).-Prevención de daños a terceros

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena a la misma colocando, si es posible, los cerramientos necesarios.

h)- Presencia de amianto

EL REAL DECRETO 386/2006 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO ESPECIFICA EXPRESAMENTE LA NECESIDAD DE IDENTIFICAR EN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LOS MATERIALES DE LA OBRA QUE CONTIENEN AMIANTO Y POR TANTO EXPONEN AL TRABAJADOR A SUS RIESGOS.

No se han identificado trabajos con riesgo de exposición al amianto.

i).- Riesgos eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

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

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

1.1.9.- Proceso constructivo de la obra.

Se iniciarán las obras vallando y delimitando las áreas en las que se van a realizar dichos trabajos, a continuación, se ubicarán las instalaciones sanitarias y las instalaciones provisionales al servicio de la seguridad y salud.

Se situará el cuadro eléctrico de la obra y la instalación correspondiente, tanto a los servicios de seguridad y salud, como la instalación propia de los medios auxiliares de la obra, todo ello de acuerdo con el Reglamento Electrónico de Baja Tensión

Se instalarán las grúas necesarias que se apoyarán en su correspondiente cimentación. El montaje cumplirá con la Instrucción Técnica Grúas torre desmontable para obras-MIE-AEME2-(BOE 28/06/88, 07/07/88 Y 05/10/88) y el REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

En el Presupuesto y Mediciones del Proyecto, aparecen especificadas todas las consideraciones a cerca de los materiales empleados en la construcción del edificio pero, a nivel de resumen, hablaremos de los más importantes.

DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

Se proyecta la demolición parcial de tabiquerías, carpinterías interiores y carpinterías exteriores, así como instalaciones eléctricas, iluminación, sanitarias, de fontanería y aparatos sanitarios. En ningún caso se proyecta la demolición de elementos estructurales.
No se utilizará maquinaría de gran potencia ni artilugios mecánicos de demolición a base de empujes y golpes que puedan afectar a la estabilidad de la estructura existente.
Se señalarán y se limitarán áreas de influencia en la vía pública o zonas de transito, disponiendo de pórticos de protección a lo largo de la fachada y en el nivel más adecuado. Si hay que realizar trabajos en la cubierta, se puede situar bajo los aleros, pasando las colas, arriostrándose y cuajando la plataforma con puertas en el propio edificio. En la parte interior se señalarán igualmente las zonas de aprovisionamiento, separándose los cascotes hechos añicos de los materiales y elementos de mayores dimensiones. Cuando el ambiente que se produce contiene polvo en cantidad considerable, el material ha de humedecerse. Cuando se realicen trabajos en lugares elevados, principalmente en la cubierta, los operarios deberán atar cuerdas de amarre a elementos

estructurales situados al mismo nivel, unidos por el cinturón de seguridad.

Normas genéricas de aplicación

Se deberán tener presentes y cumplir en todo momento:

A) **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)

B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre **disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las **disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo**.

D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre **disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.**

E) **Ordenanza General de Seguridad e higiene en el Trabajo** de 9 de Marzo de 1971.

F) **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construccion** (R.D. 1627/1.997 de 24 de octubre, art. 6). Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 1627/97 disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Y todas aquellas Leyes y Normas que aboguen por la seguridad laboral de los trabajadores.

Antes del derribo

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por el derribo, como bocas de riego, tapas y sumideros, árboles, farolas, etc.
En fachadas que den a vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los cascotes o herramientas que puedan caer. Ésta pantalla sobresaldrá una distancia no menor de 2,00 m.
Estas protecciones se colocarán, simultáneamente, si es el caso, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio que se va a derribar.
Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tableros, bridas, cables con terminales de fábricas como garras o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas anti-fragmentos, caretas anti-chispas, botas de suela de seguridad y otros medios que puedan servir para eventualidades o para socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
En los edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
No se permitirán hogueras dentro del edificio las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de derribo.
Antes de iniciar el derribo se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las compañías suministradoras.
Se taponará la red de sumideros y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como se vaciarán todos los depósitos y tuberías.
Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en prevención de formación de polvo, durante los trabajos.
En las instalaciones de grúas o maquinaria que se va a emplear se mantendrá la distancia de seguridad de las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas

- NTE-IEB Instalaciones de Electricidad. Baja Tensión.
- NTE-IEP Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra.

Durante el derribo

El orden del derribo se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que el derribo se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cintos de seguridad,

anclados a puntos fijos o se dispondrá de andamios. Se dispondrá de pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se le haya quitado el entrevigado.
No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden contra ellos.
En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte al suprimir las tensiones.
Se apuntalarán los elementos en los bordes antes de aligerar sus contrapesos.
En general, se desmontarán sin romper los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.
El corte de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
El corte o desmontaje de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita su descenso lento.
El vuelco sólo se podrá realizar para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas, hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario, previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su grosor o anular sus anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
Los compresores, martillos neumáticos y similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
Durante el derribo de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y los clavos.
Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
Las cargas empezarán a elevarse lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías. En caso de que se produjeran, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas sólo bajo el control del freno.

La evacuación de cascotes se podrá realizar de las siguientes formas:

1- Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con ancho de un entrevigado y largo de 1,00 a 1,50 m. distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los cascotes sean de tamaño manejable por una persona.

2- Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

3- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2,00 m., por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

4- Lanzando directamente el cascote desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados menores de 6,00 x 6,00 m.

5- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1,00 m, y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o los escombros.
Se desinfectará cuando puedan transmitirse enfermedades contagiosas.

En todos los casos el espacio donde caen los cascotes estará acotado y vigilado.
No se acumularán cascotes con peso superior a 100 Kg/m^2, sobre forjados aún que estén en buen estado.
No se acumularán cascotes ni se apoyarán elementos contra cercas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pié.
Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derribo. Se protegerá de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Después del derribo

Una vez rematado el derribo y desmontajes, se hará una revisión general de las edificaciones colindantes o medianeras, si las hubiera, para observar las lesiones que pudieran haber surgido. Las cercas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

SISTEMA ESTRUCTURAL

No se contempla la realización de ninguna estructura, por ello este apartado no será necesario describir.

SISTEMA ENVOLVENTE

- **Definición constructiva de los subsistemas.**

Fachadas:

No se contempla la realización de intervenciones en ninguna de las fachadas. Se mantienen las existentes.

Las carpinterías exteriores se cambian todas por carpinterías abisagradas de apertura exterior/interior y oscilobatientes de canal europeo, compuestas por perfiles de aleación de aluminio. Provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida. Estanqueidad por un sistema de triple junta. Herrajes de colgar y apertura.

El acristalamiento será doble con una composición de 6 (16) 44.1, con vidrio de control solar y baja emisividad y otro laminado formado por dos vidrios. Cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

Tendrá una U=1,7 W/m²K.

Cubiertas:

Se contempla la realización de una intervención para mejorar la cubierta existente de la planta cuarta con la ejecución de una nueva membrana impermeabilizante, previa preparación de la base, y una baldosa aislante visitable autoprotegida en su cara superior como acabado.

Impermeabilización de los perímetros de la misma cubierta.

La cubierta de la planta primera se mantiene como está.

Comportamiento de los subsistemas frente a :

Fuego	Seguridad de uso	Evacuación de agua
Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Riesgo de caída DB SUA 1 Riesgo de impacto DB SUA 2	Evacuación de agua DB HS 5

Comportamiento frente a la humedad	Aislamiento acústico	Aislamiento térmico
Protección frente a la humedad, y evacuación de aguas DB HS	Protección frente al ruido DB HR	--

- **Aislamiento térmico de dichos subsistemas.**

No se modifican las envolventes del edificio.
Para la mejora de las condiciones interiores del mismo se proyectan en las plantas altas un trasdosado autoportante por el interior de la fachada con dos placas de yeso laminado haciendo sándwich con una membrana acústica y se atornillará directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales y montantes, con **aislamiento** con panel de lana mineral.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

- **Definición de los elementos de compartimentación.**

La tabiquería interior en las zonas a intervenir se realizará con mamparas ciegas y acristaladas según necesidades y como se refleja en la documentación gráfica. Tanto una como la otra está prevista levantarla con una carpintería con estructura de perfil de aluminio extrusionado para coronación, montantes y travesaños, anodizado químico electroestático térmico y acústico.

En el caso de la mampara ciega llevará un tablero a una cara canteado, con núcleo de aglomerado de 16mm. de espesor cada uno, revestido por ambas caras mediante lámina de papel melamínicas, clipado a la estructura mediante grapas de presión ocultas, quedando una cámara para la instalación de panel termoacústico de lana mineral, con separadores antivibración.

En el caso de la mampara acristalada llevará un acristalamiento con vidrios transparentes laminados de 55.1mm con butiral de polivinilo incoloro.

La **carpintería interior** será en general de tableros contrachapados a ambos lados, para panelar y lacar según la posición de la carpintería, con tapajuntas, herrajes, cerraduras y manillas según el correspondiente plano de memoria de carpinterías, de la documentación gráfica que se aporta en este documento.

En los espacios resueltos con mamparas acristaladas en los que se disponga una puerta también acristalada esta será de vidrio templado transparente integrada en la misma.
También se colocarán puertas metálicas contrafuegos pivotantes galvanizadas más antifinger con dos chapas de acero de 0,8mm ensambladas entre sí sin soldadura y relleno de material ignífugo con doble capa de lana de roca de alta densidad, panelada en ambas caras.

SISTEMA DE ACABADOS

- **Características y prescripciones de los acabados.**

Los materiales a emplear en los **pavimentos** serán:

En general	Falso suelo registrable madera natural, antideslizante clase 1
Aseos y Vestuarios	Vinílico, antideslizante clase 2
Aseos	Gres porcelánico, antideslizante clase 2
Z. representativas	Gres porcelánico, antideslizante clase 1
Despacho a reparar	Tarima flotante madera natural

Los materiales a emplear en los **paramentos verticales** serán:

En general	Pintura plástica acrílica lisa mate antimoho
Aseos	Alicatados gres porcelánico hasta una altura de 2,10 metros
Aseos	Vinílico hasta una altura de 2,10 metros

Los materiales a emplear en los **techos** serán:

En general	Paneles de lana de roca acústico
Otros	Placas de yeso laminado de 13mm. de espesor, colocadas sobre una estructura oculta de acero galvanizado.

La barandilla estará realizada con tubos huecos de acero laminado en frío.

Todos los colores serán a determinar por la Dirección Facultativa.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Sistema de acondicionamiento.

Los materiales y sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

En cuanto a la gestión de residuos, se dispone de almacén de contenedores en el edificio, cumpliendo las características en cuanto a diseño y dimensiones del DB-HS-2 Recogida y evacuación de residuos.

Con respecto a las condiciones de salubridad interior, se dispone de un sistema de ventilación mecánica, en las zonas a intervenir, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en DB-HS-3.

Instalaciones.

El edificio está dotado de la correspondiente instalación de fontanería y saneamiento, para el abastecimiento y evacuación de las aguas. Ver apartado 4.1.1 y 4.1.2 de la memoria de instalaciones del edificio.
El edificio está dotado de la correspondiente instalación de electricidad, dado que la parcela dispone de este servicio. Ver apartado 4.1.4 de la memoria de instalaciones del edificio.

El edificio está dotado de un sistema de climatización formado por unidad exterior e interiores que acondicionan el ambiente interior. La ventilación se realiza de manera mecánica consiguiendo la renovación de aire adecuada. Ver apartado 4.1.3 de la memoria de instalaciones del edificio.

EQUIPAMIENTO

En los aseos y vestuarios nuevos y a reformar se completan con las piezas sanitarias necesarias. Las piezas previstas serían inodoros con tanque bajo, lavabos de encimera ancladas convenientemente a pared, y en el caso del aseo adaptado sus piezas sanitarias también serán adaptadas. Estos elementos irán dotados de las barras de apoyo rectas y dobles abatibles correspondientemente así como de portarrollos de acero inoxidable. También están previstos dispensadores de toallas de papel también de acero inoxidable. La grifería en estos casos también será adaptada con los mecanismos oportunos.
Suministro e instalación de taquillas en los vestuarios fabricadas en tablero fenólico de alta presión y bancos con función de asiento.
Cortinas enrollables en todos los espacios que tienen carpinterías exteriores incluso algunas estarán motorizadas.
Amueblamiento de oficio formado por muebles bajos con dotación de electrodomésticos.
Instalación de sistema de audiovisuales en salas reuniones.

2. TRABAJOS PREVIOS

2.1.- Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra y máxime cuando existe el riesgo añadido de la no suspensión de la actividad escolar durante el desarrollo de los trabajos

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2.- Locales de Obra

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

Vestuarios prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave.

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

Aseos y duchas prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m² y 2,30 m. de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

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

Oficina de Obra prefabricada: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

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

2.3.- Instalaciones Provisionales

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

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

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

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

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente.

Se realizará toma de tierra para la instalación,

La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

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

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

Instalación de telefonía fija. Se dará servicio de telefonía a las oficinas de obra.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles.

Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

3. FASES DE EJECUCIÓN

PROCESO CONSTRUCTIVO Y ANALISIS DE RIESGOS DERIVADOS DE SU EJECUCION, MEDIDAS DE PROTECCION DE TIPO COLECTIVO, PROTECCION PERSONAL Y NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

3.1.- Medidas generales

Son principios generales aplicables durante la ejecución:

Se cuidará especialmente el mantenimiento de la limpieza y el orden, acopiando en lugares determinados las tablas, encofrados, puntales, herramientas, etc, necesarios en la realización de la fase de obra, de forma que, salvo en los lugares de acopio, el resto esté libre.

En la manipulación de conductores, enchufes, mangueras, tomas de tierra, cuadros, etc., de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas anteriormente con el fin de evitar posibles descargas eléctricas, debido a la manipulación incorrecta de los materiales, herramientas o de los medios auxiliares empleados

Las áreas de trabajo han de estar limpias de escombros u otros materiales u objetos que no se estén utilizando en la ejecución del trabajo, con el fin de no impedir desplazamientos o circulaciones necesarias.

En la manipulación del hormigón, ferralla, etc. han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar posibles consecuencias para la salud, debido a la manipulación incorrecta de los materiales, herramientas o de los medios auxiliares empleados.

En la manipulación de maquinaria, mangueras, sopletes, botellas de gas, etc., han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar cortes, quemaduras, explosiones, electrocuciones, etc, debido a la manipulación o colocación incorrecta de los materiales, herramientas o medios auxiliares empleados

En la manipulación de el ladrillo, yesos, cementos, etc., han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar posibles cortes, golpes, caídas, dermatitis, sobreesfuerzos, electrocuciones, etc, debido a la manipulación de los materiales, herramientas o de los medios auxiliares empleados.

En la manipulación del vidrio, disolventes, barnices, etc., han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar posibles consecuencias para la salud, debido a la manipulación de los materiales, herramientas, o de los medios auxiliares empleados, o la falta de ventilación necesaria en trabajos de pintura.

En los diferentes trabajos han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas anteriormente con el fin de evitar posibles incendios, debido a la manipulación incorrecta de los combustibles, instalaciones eléctricas y de calefacción, herramientas, o medios auxiliares empleados.

Los medios auxiliares, útiles, herramientas, etc. usados en cada fase han de ser revisados antes de su puesta en servicio, y periódicamente, para comprobar su perfecto estado y funcionamiento.

El almacenamiento de posibles restos de materiales o escombros, han de hacerse en lugar determinado, de forma que, no entorpezcan la libre circulación del personal, evacuándolos periódicamente en evitación de grandes acumulaciones.

En función de la evolución de la obra, según el caso, se adaptarán los tiempos de los distintos trabajos o fases de obra.

En caso de que en la obra intervenga más de un contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, estos deberán cooperar para una mejor realización de los distintos trabajos o fases de obra.

Se tendrán en cuenta para su solución, las posibles incompatibilidades ó interacciones con cualquier otra actividad ó trabajo que se esté realizando en la obra o cerca de ella, y que puedan interferir en el proceso constructivo.

Mantener en todo momento la limpieza y el orden para que haya libertad de movimientos, y garantizar las necesarias condiciones de higiene en las instalaciones de personal.

3.2 Trabajos Previos

3.2.1.- Replanteo e instalaciones auxiliares

Para la ejecución del replanteo se desbrozará convenientemente el solar empleando los medios mecánicos adecuados.

El acceso de la maquinaria a los lugares donde se ejecutarán las obras, ha sido clasificado como fácil, de cualquier modo se verificará antes de la ejecución de los trabajos esta situación.

Durante la ejecución de las obras se tomarán las medidas necesarias para proteger los accesos y estacionamientos existentes tanto de peatones como de vehículos para que, una vez terminadas las obras, se restablezca su servicio y uso.

Previa consulta con Unión Eléctrica FENOSA y el permiso pertinente, se tomará de la red la acometida general, realizando la compañía sus instalaciones desde las que se procederá a montar la instalación de obra.

Previo permiso del Ayuntamiento, desde el comienzo de la obra, se conectará a la red general de alcantarillado público una toma mediante arqueta.

Las acometidas provisionales para las casetas vestuario y oficina, así como las instalaciones de servicio para los medios auxiliares de obra se desarrollarán a través de tuberías protegidas y convenientemente enterradas en zanjas de 60 cm de profundidad y rellenas con una tongada de hormigón de espesor suficiente durante su discurrir por la zona no edificable hasta su punto de utilización.

Los talleres, caso de existir, junto con la zona de acopios y espacio diáfano para maniobra de camiones y maquinaria se instalarán en un espacio libre de la obra, de manera que no interfieran en ningún momento el proceso edificatorio. Una composición más clara de la situación de estos elementos la podemos obtener en el correspondiente plano de sistemas generales, acceso y organización de obra.

Todas las máquinas, medios auxiliares y protecciones utilizadas a lo largo de la ejecución material de la obra, cumplirán en todo momento las especificaciones para ellas impuestas en el Pliego de Condiciones del presente Estudio de Seguridad.

3.2.2.- Instalación Eléctrica Provisional

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrada de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cms.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto-térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto-térmico y diferencial de 30 m.A.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

RIESGOS:
Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Contactos eléctricos.
Electrocución.

Incendios.
Golpes y cortes con herramientas o materiales.
Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
El cuadro eléctrico se colocará en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
Se evitarán tirones bruscos de los cables.
En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
Prohibido el empleo de fusibles caseros.
Toda la obra estará suficientemente iluminada.
Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Guantes de cuero.
Guantes dieléctricos.
Banquetas aislantes de la electricidad.
Comprobadores de tensión.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable._

3.2.3.- Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

3.2.4.- Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

RIESGOS:
Caídas a mismo nivel de objetos y trabajadores.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Sobreesfuerzos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Desprendimiento de cargas suspendidas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Botas de goma o PVC.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable.
Cinturones portaherramientas.
Fajas de protección dorsolumbar._

3.2.5.- Vallado de Obra

RIESGOS:
Caídas a mismo nivel.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Sobreesfuerzos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Atropellos.
Infecciones y afecciones cutáneas.
Proyección de partículas.
Contactos eléctricos con herramientas eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable

3.3.- Red de Saneamiento

RIESGOS:
Inundaciones o filtraciones de agua.
Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación
Vuelco del material de acopio.
Dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
Proyección de partículas en los ojos.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..
El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Botas de goma o PVC.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o PVC.

Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable.

3.4.- Estructuras

Dentro de la fase de estructura de hormigón concurren varios tipos de trabajo que se describen a continuación:

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Los encofrados serán de acuerdo con los medios que disponga la empresa ejecutante y que se deberán concretar en el Plan de Seguridad y Salud

Se utilizaran puntales metálicos en apeos de forjados.

COLOCACION DE FERRALLA.

Una vez compuestos los encofrados se colocarán los elementos que componen el forjado, vigas y zunchos, debiendo protegerse debidamente las armaduras de espera.

HORMIGONADO

El hormigonado es la fase final de los procesos que intervienen en la ejecución de la estructura.

En esta obra, por rapidez y comodidad de ejecución, se realizará el hormigonado de los elementos mediante bombeo en los forjados, siendo el hormigón utilizado de fabricación en central hormigonera existente en alrededores a fin de garantizar que el tiempo transcurrido desde su fabricación hasta su puesta en obra sea el adecuado.

3.4.1.-Hormigón Armado

RIESGOS:
Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
Desplomes de elementos
Atrapamientos y aplastamientos.
Vuelco del material de acopio.
Proyección de partículas en los ojos.
Caídas a mismo nivel de trabajadores.
Caídas a distinto nivel de personas.
Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
Pisadas sobre materiales punzantes.
Sobreesfuerzos.
Exposición a ruido y vibraciones
Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
Dermatosis por contacto con el hormigón.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de las armaduras.
Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares
Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
Los huecos interiores de forjados con peligro de caída, quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm.).
Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
Guantes de cuero.
Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo adecuada
Cinturones portaherramientas.
Fajas de protección dorsolumbar.

3.4.1.1.- Encofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Comprobación del material de encofrado.
Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera).
El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
Durante el encofrado, pensar en los trabajos de desencofrado de manera que estos se conviertan en lo menos peligrosos y fáciles posible.
Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.
El operario estará unido a un punto elevado respecto del arnés de seguridad, en caso de que no existan pasarelas o plataformas para moverse horizontalmente.
Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.

3.4.1.2.- Ferrallado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.
El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.

Prohibido trabajar en caso de tormenta.

3.4.1.3.- Hormigonado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad
Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
No golpear las castilletes, encofrados...
Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
No pisar directamente sobre las bovedillas.
Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho y que abarquen el ancho de 3 viguetas de largo, para desplazamientos de los operarios.
El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
Evitar contactos directos con el hormigón.
Previo al vertido de hormigón en vigas, pilares y forjados, se comprobarán los encofrados y redes de protección.
Se colocará una plataforma de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m. y escalera de acceso para el hormigonado y vibrado en pilares.
En vertido por cubo o cangilón, no se superarán los límites de carga del cubo.
En vertido por cubo o cangilón, la grúa dispondrá de un gancho con pestillo.
En vertido por cubo o cangilón, se realizará accionando la palanca con guantes, quedando prohibido el vuelco del cubo.
En vertido por cubo o cangilón, el vertido y vibrado del hormigón en pilares se realizará desde torretas.
En vertido por bombeo, se utilizarán hormigones de consistencia plástica y granulometría adecuada.
En vertido por bombeo, previamente al uso, se engrasará el conducto para evitar atoramientos y comprobar la inexistencia de codos de pequeño radio que provoquen tapones.
En vertido por bombeo, la manguera estará sujeta por al menos 2 personas; Quedará apoyada y arriostrada sobre caballetes.
En vertido por bombeo, se limpiará el interior del conducto una vez terminado el vertido del hormigón.

3.4.1.4.- Desencofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

3.5.- Cubiertas

La ejecución de este tipo de trabajos presenta un gran riesgo, debiéndose extremar las medidas de seguridad en su realización, sobre todo y principalmente en los trabajos de determinación de aleros de la línea de fachada, ya que en estos casos las caídas son en vertical y de considerable peligro por las grandes alturas a las que se trabaja.

El personal que intervenga en estos trabajos no padecerá vértigos, estando especializado en estos montajes.

Se planificará su colocación para que no obstaculice la circulación del personal y los acopios de los materiales. Estos acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la

precaución de colocarlos sobre elementos resistentes y horizontales a manera de durmientes, para así repartir las cargas sobre los elementos resistentes y aligerantes de la estructura de la cubierta, situándolos lo más cerca posible de las vigas

RIESGOS:
Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas.
Desprendimientos de cargas suspendidas.
Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Sobreesfuerzos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Proyección de partículas en los ojos.
Atrapamientos y aplastamientos.
Afecciones cutáneas por contacto con materiales bituminosos.
Quemaduras con materiales bituminosos calientes.
Incendios o explosiones de las botellas de propano y butano.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
Los materiales bituminosos se colocarán sobre durmientes, sujetados por calzos.
El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
El transporte de las piezas se realizará paletizadas y sujetas
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
Se revisará la posición del mechero y las lamparillas cuando se sellen los materiales bituminosos para evitar incendios; Los extintores y los mecheros permanecerán apagados cuando no se estén utilizando.
Las botellas de propano y butano, se transportarán sobre plataformas, evitando golpes o caídas.
Existirán extintores en obra.
Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cubierta.
Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable.
Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

Cinturones portaherramientas.
Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
Fajas de protección dorsolumbar.

3.6.- Distribución

Según se describe en la memoria constructiva al interior, enfoscado, trasdosado y pintado.

RIESGOS:
Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
Caídas a mismo nivel de personas.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Atrapamientos y aplastamientos.
Desplomes de elementos
Vuelco del material de acopio.
Sobreesfuerzos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Afecciones cutánea por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
Dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
Proyección de partículas en los ojos.
Exposición a ruido y vibraciones
Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
Contactos eléctricos.
Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.
Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos..
Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada

estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
Guantes de cuero.
Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similares.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo impermeable.
Cinturones portaherramientas.
Fajas de protección dorsolumbar.

3.7.- Acabados

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variadas; vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden presentarse mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por si mismos.

En nuestro caso solamente tenemos los siguientes acabados interiores: pavimentos, alicatados, enfoscados y guarnecidos en paramentos verticales y horizontales y pinturas.

RIESGOS:
Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
Caídas a mismo nivel.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Sobreesfuerzos.
Proyección de partículas en los ojos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
Afecciones cutánea por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
Se emplearán carretillas para el traslado de sacos.
Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor

se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
En caso de que sea necesaria la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo adecuada.
Cinturones portaherramientas.
Fajas de protección dorsolumbar.

3.7.1.-Pavimentos

3.7.1.1.- Cerámicos y Pétreos

RIESGOS:
Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
Afecciones reumática por humedades en las rodillas.
Afecciones cutánea por contacto con cemento o mortero.

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

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Guantes aislantes.
Rodilleras impermeables almohadilladas.

3.7.1.2.- Flexibles

RIESGOS:
Cortes producidos por herramientas o maquinaria de corte.
Quemaduras por manipulación del soplete.
Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El acopio de paquetes de losetas y rollos de linóleo quedará repartido linealmente junto a los tajos.
Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes cerrados, alejados de los rollos de linóleo.
Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
Evitar la aplicación de adhesivos mediante las manos; se realizará con brochas, pinceles o espátulas.
Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
Se colocarán extintores de polvo químico seco en obra.
Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Rodilleras almohadilladas.
Mascarillas con filtro recambiable específicas para disolventes y colas.
Guantes de goma o PVC.

3.7.2.- Paramentos

3.7.2.1.- Alicatados

RIESGOS:
Pisadas sobre materiales punzantes.
Afecciones respiratoria como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos.
Dermatosis por contacto con pegamentos, cemento u otros productos.
Retroceso y proyección de las piezas cerámicas.

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

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Calzado con suela antideslizante y puntera reforzada.
Guantes de goma para el manejo de objetos cortantes.
Rodilleras almohadilladas impermeables.

3.7.2.2.- Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Ante la inexistencia de andamios, no se enfoscará a alturas superiores a la del pecho del operario.
Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
Muñequeras.

3.7.2.3.- Guarnecidos y Enlucidos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Ante la inexistencia de andamios, no se realizarán trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.
Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablones perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Guantes de goma o PVC.
Muñequeras.

3.7.2.4.- Pintura

RIESGOS:
Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
Afecciones cutánea por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
Intoxicaciones.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Derivados del uso de pistolas electrostáticas o roturas de manguera del compresor.
Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este estudio dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.
Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Calzado con suela antideslizante.
Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
Guantes de goma o PVC.
Guantes dieléctricos.
Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
Muñequeras.

3.7.3.- Techos y falsos techos

RIESGOS:
Golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola...
Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas...
Dermatosis por contacto con el yeso o escayola.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.

Las miras se transportarán al hombro con el extremos delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
El operario trabajará en posturas lo más cómodas posibles.
Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

3.8.- Carpinterías

Se estudia aquí los trabajos de carpintería de madera, aluminio y cristalería.

RIESGOS:
Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desde andamios, por huecos de forjado o fachada.
Caídas a mismo nivel de personas.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Desplomes de elementos
Vuelco del material de acopio.
Atrapamientos y aplastamientos.
Sobreesfuerzos.
Pisadas sobre materiales punzantes.
Proyección de partículas en los ojos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Gafas antiproyección.
Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
Guantes de cuero para el manejo de materiales.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo adecuada.
Fajas antilumbago.
Cinturón portaherramientas.
Tapones o protectores auditivos.

3.8.1.- Montaje del vidrio

RIESGOS:
Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente

inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Calzado con puntera reforzada.
Gafas antiproyección.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo adecuada.

3.9.- Instalaciones

En las instalaciones se contemplan los trabajos de: fontanería, saneamiento, calefacción, protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación y telecomunicaciones.

RIESGOS:
Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
Sobreesfuerzos.
Proyección de partículas en los ojos.
Exposición a ruido y vibraciones
Contactos eléctricos.
Incendios y explosiones.
Inundaciones o filtraciones de agua.
En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Guantes aislantes.
Ropa de trabajo adecuada.
Fajas antilumbago.
Cinturón de seguridad anticaída.
Casco de seguridad homologado.

3.9.1.- Electricidad y Voz y datos

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

Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Guantes aislantes.
Banqueta de maniobra.
Comprobadores de temperatura.

3.9.2.- Fontanería, Saneamiento y Calefacción

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
En caso de existir almacén de los aparatos sanitarios y radiadores dispondrá de ventilación por corriente de aire, iluminación artificial y puerta de acceso.
Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
Las tuberías se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos.
En caso de que sea necesaria la retirada de la barandilla para el aplomado de los conductos verticales, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
Los petos o barandillas definitivas se levantarán para poder realizar la instalación de fontanería en balcones, terrazas o la instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o similares en la cubierta, y así disminuir los riesgo de caída de altura.
Se colocarán tablas o tablones sobre los cruces de conductos que obstaculicen la circulación y aumenten el riesgo de caída.
No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Calzado con puntera reforzada.
Guantes de cuero.
Guantes de PVC o goma.
Gafas antiproyección y antiimpacto.

3.9.3.- Ascensores

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
La instalación de los ascensores será realizado por técnicos especialistas.
Los componentes del ascensor se transportarán sujetos con flejes pendientes de las eslingas de la grúa.
Los huecos de las puertas del ascensor serán protegidas mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para cualquier operación, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
Los operarios permanecerán unidos del cinturón de seguridad a los cables de amarre pendientes de los puntos fuertes, durante las operaciones sobre la plataforma provisional.
En la plataforma provisional, las carracas se colgarán después de que haya endurecido el punto

fuerte de seguridad.
Se realizará una "Prueba de carga" con el doble del peso máximo que pueda soportar la plataforma provisional, a una distancia inferior a 1m. del fondo del hueco, antes de empezar los trabajos.
La losa de hormigón de la bancada superior, será diseñada con el fin de eliminar riesgos en el aplomado de las guías.
Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
Queda prohibido el vertido de escombros por el hueco del ascensor.
Queda prohibido del ascensor como transporte de materiales de obra.
Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
Queda prohibido la instalación provisional de tomas de agua en las proximidades de los huecos de ascensor.
Las puertas de acceso a los ascensores desde las plantas, serán instaladas por al menos 2 operarios con cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos. Se colocará un pestillo de seguridad o acuñado, que evite la apertura no programada de las puertas.
El tambor de enrollamiento de cables, poleas, engranajes... deberán ir protegidos con carcasa de seguridad.
Se colocará un cuadro eléctrico portátil para los instaladores de ascensores, para evitar el entorpecimiento de otras tareas.
Para la puesta en marcha del ascensor, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas.
Queda prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
Medidas preventivas y de protección necesarias para evitar contactos eléctricos, incendios o explosiones, quemaduras, proyección de partículas... en trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad homologado.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado y guantes aislantes para montaje y pruebas eléctricas.
Guantes de cuero.
Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

4. MEDIOS AUXILIARES

4.1. Andamios

RIESGOS:
Caída de personas u objetos a distinto nivel.
Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
Atrapamiento de pies y dedos.
Contactos eléctricos.
Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o

el desplazamiento.
Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Guantes dieléctricos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Cinturón portaherramientas.
Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
Faja de protección dorsolumbar.
Ropa de trabajo adecuada.

4.1.1.- Andamio de Borriquetas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante “Cruces de San Andrés “.
Seis metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones, se anclarán los andamios al suelo y techo, se colocarán barandillas (de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié), puntos fuertes donde amarrar el cinturón de seguridad y redes verticales de seguridad ante la caída de personas u objetos a la vía pública.
Prohibido instalar un andamio encima de otro.

4.1.2.- Andamio Tubular

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..
Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15cm.
Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
El ascenso y descenso en los andamios se realizará por los accesos previstos, mediante escaleras prefabricadas.
El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

4.2. Torretas de Hormigonado

RIESGOS:
Caída de personas u objetos a distinto nivel.
Caída de personas u objetos a mismo nivel.
Atrapamientos por desplome o derrumbamiento de la torreta.
Golpes, cortes o choques por el cangilón de la grúa.
Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
Atrapamiento de pies y dedos.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Esta prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren algunos de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior
Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
La plataforma estará formada por tablones de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.

Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.
Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Botas de goma o PVC.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Ropa de trabajo adecuada.

4.3. Escaleras de Mano

RIESGOS:
Caída de personas u objetos a distinto nivel.
Choques y golpes contra la escalera.
Atrapamiento de pies y dedos.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente
Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada
Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías.
No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Casco de seguridad dieléctrico.
Calzado antideslizante.

Calzado con puntera reforzada.
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
Cinturón portaherramientas.
Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Ropa de trabajo adecuada.

4.3.1.- Escaleras Metálicas

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

4.3.2.- Escaleras de Tijera

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

4.4.- Puntales

RIESGOS:
Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
Atrapamiento de pies y dedos.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.

Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de este sobre cualquier material o este elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Faja de protección dorsolumbar.
Ropa de trabajo adecuada.

4.5.- Plataforma de Descarga

RIESGOS:
Caída de personas u objetos a distinto nivel.
Caídas por desplome o derrumbamiento de la plataforma.
Golpes, cortes o choques.
Atrapamiento de pies y dedos.
Sobreesfuerzos.
Impactos

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

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la plataforma.
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado con suela antideslizante.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Faja de protección dorsolumbar._

4.6.- Plataformas móviles elevadoras

RIESGOS:
Caídas de personas a distinto nivel.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (plataforma).
Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados).
Pisadas sobre objetos.
Golpes contra objetos inmóviles.
Golpes con elementos móviles de máquinas.

Golpes con objetos o herramientas.
Atrapamiento por o entre objetos.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.
Incendios.
Atropellos, golpes y choques con vehículos.
Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.).

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento, no se permite su utilización en situación de semiavería.
Antes de empezar los trabajos, la empresa de alquiler de la plataforma elevadora procederá a explicar el funcionamiento al encargado y al operario que deba utilizarla.
Antes de empezar los trabajos se comprobarán los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
No se permite anular o modificar los dispositivos de seguridad de la maquina.
La plataforma elevadora estará dotada de todos los avisos e instrucciones de seguridad que sean necesarios, situados en lugar visible.
No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma, en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la plataforma elevadora en prevención de atropellos y atrapamientos.
La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores.
Si el terreno no está compactado se montarán tablones de reparto bajo los estabilizadores.
La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
Se prohíbe terminantemente trabajar encaramado sobre la barandilla, mover la plataforma lo necesario.
No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
Nunca se sujetará la plataforma o el personal a estructura fija. Si se engancha la plataforma, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación.
No se sobrecargará la plataforma de la máquina, atención a la carga máxima permitida.
Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad
Botas de seguridad.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo.
Chaleco reflectante.
De ningún modo se utilizará cinturón de seguridad sujeto a la estructura fija del edificio ya que podría dar lugar a un accidente.

5. MAQUINARIA

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

5.1. Empuje y Carga

RIESGOS:
Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
Choques contra objetos u otras máquinas.
Atropellos de personas con la maquinaria.
Proyección de tierra y piedras.
Polvo, ruido y vibraciones.
Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminad y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
El cambio de aceite se realizará en frío.
En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Cinturón abdominal antivibratorio.
Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
Calzado con suela aislante.
Guantes aislantes de vibraciones.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo reflectante.
Protectores auditivos.
Mascarillas antipolvo.
Cinturón de seguridad del vehículo.

5.1.1.- Pala Cargadora

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

5.1.2.- Retroexcavadora

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

5.2.- Transporte

RIESGOS:
Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
Choques contra objetos u otras máquinas.
Atropellos de personas con la maquinaria.
Atrapamientos.
Proyección de tierra y piedras.

Polvo, ruido y vibraciones.
Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
Quemaduras.

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

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Cinturón abdominal antivibratorio.
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado de seguridad adecuado para la conducción.
Botas impermeables.
Botas de goma o PVC.
Guantes aislantes de vibraciones.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo impermeable.
Ropa de trabajo reflectante.
Gafas de protección.
Protectores auditivos._

5.2.1.- Camión Basculante

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

5.2.2.- Camión Transporte

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

5.3.- Aparatos de Elevación

5.3.1.- Grúa Torre

RIESGOS:
Caída de personas a distinto nivel.
Caída de la carga durante su transporte.
Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, descarrilamiento, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
Atropellos.
Atrapamientos.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Cortar el suministro de energía a través del cuadro general y colocar la señal de “No conectar, hombres trabajando en la grúa “, para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
Durante el montaje, desmontaje y uso de la grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
El gruísta estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúas torre expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 836/2003.
La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
Si se ubica una grúa dentro del radio de actuación de otra existente, se mantendrá una distancia mínima vertical de 3 m. entre las plumas.
Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas aéreas.
Las conducciones de alimentación eléctrica de la grúa se realizarán por vía aérea mediante postes con alturas superiores a 4 m., o enterrados a una profundidad mínima de 40 cm., donde el recorrido quedará señalizado.
Se colocará un letrero señalando la carga máxima admisible capaz de soportar la grúa.
Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante.
La torre estará dotada con una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, para acceder a la parte superior de la grúa. Además dispondrá de un cable fiador donde amarrar el cinturón de seguridad de los operarios.
Se arriostrará la grúa cuando supere la altura autoestable o se produzcan vientos superiores a 150 Km/h, mediante cables formando un ángulo entre 30º - 60º sobre el marco de arriostramiento.
Se colocarán plataformas en la corona de la grúa protegidas mediante barandillas de 1,1 m. de altura, pasamanos, 2 listones intermedios y rodapié, para acceder a los contrapesos.

La pluma y contrapluma, estarán dotados de un cable fiador para amarrar el cinturón de seguridad de los operarios encargados del mantenimiento.
Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas. Serán sustituidos con el 10 % de los hilos rotos.
El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar en el propio gancho.
La grúa está dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
El acceso a la botonera, cuadro eléctrico o estructura de la grúa estará restringido solo a personas autorizadas.
Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta se pedirá ayuda a un señalista.
Ningún gruísta trabajará en las proximidades de bordes de forjados o excavación. Si ello no fuese posible, el gruísta dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo independiente a la grúa.
Prohibido trabajar encaramados sobre la estructura de la grúa.
No se realizarán 2 maniobras simultáneamente, es decir, izar la carga y girar la pluma al unísono, por ejemplo.
Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho sin cargas a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre. Se dejará la grúa en posición de veleta y se desconectará la energía eléctrica.
Esta prohibido sobrepasar la carga máxima admisible indicada por el fabricante.
Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
Prohibido el balanceo de las cargas.
Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
Revisión semestral de frenos, cables, ganchos y poleas. Si la grúa ha permanecido parada durante un periodo superior a 3 meses, será revisada.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Botas de seguridad.
Casco de polietileno homologado.
Ropa de trabajo.
Ropa de trabajo reflectante.
Para montaje, mantenimiento y desmontaje: Casco de polietileno con barbuquejo, botas y guantes aislantes, guantes de cuero, cinturón de seguridad de sujeción y anticaída._

5.3.2.- Montacargas

RIESGOS:
Caída de personas a distinto nivel.
Caída de la plataforma.
Atrapamientos y aplastamientos.
Golpes y cortes.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Inspección diaria de cables (oxidación, desgaste o rotura), frenos, dispositivos eléctricos (disyuntor diferencial selectivo) y puertas de acceso al montacargas.
Durante el montaje, desmontaje y uso del montacargas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren algunos de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
El montacargas se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, normalmente con un pequeño foso y siguiendo las instrucciones del fabricante.
El montacargas estará unido a tierra y protegido mediante un interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad mínima.
La zona de actuación permanecerá suficientemente iluminada.
Prohibido el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.

No asomarse al hueco del montacargas ni acceder a la plataforma para la retirada de cargas.
Los elementos mecánicos del motor y partes móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.
El cuadro de maniobra se colocará a una distancia de 3 m. de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
Los cables estarán amarrados por un mínimo de 3 grapas situadas a una distancia de 6 a 8 veces el diámetro.
Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
La plataforma deberá permanecer libre de obstáculos y limpia de residuos.
Se colocará la señal de carga máxima admisible en la plataforma, y no podrá ser superada.
Las cargas se repartirán uniformemente sobre la plataforma y en ningún momento sobresaldrá por los laterales de la misma.
Prohibido el transporte de personas o uso de las plataformas como andamios para efectuar trabajos en fachada.
La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga.
La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos que provocará la parada del montacargas ante la existencia de algún obstáculo.
Dotada con un dispositivo paracaídas que provocará la parada de la plataforma ante un aumento de la velocidad usual en su descenso.
Se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y el acceso a la misma en planta baja, ante la posible caída de objetos de niveles superiores.
Se colocará una barandilla perimetral de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas; Estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta, o el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.
Se colocarán barandillas de 90 cm. de altura en aquellas plantas del edificio donde no se haya previsto el acceso a la plataforma.
En caso de que se coloque una pasarela en el borde del forjado para acceder a la plataforma, estará protegida lateralmente mediante barandillas de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié.
Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el montacargas en posición de parada.
Comprobación del correcto funcionamiento antes su puesta en marcha por primera vez y después de cada cambio de ubicación.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de polietileno con barbuquejo.
Calzado de seguridad.
Botas y guantes de goma o PVC.
Guantes de cuero.
Ropa de trabajo ajustada.
Cinturón de seguridad.
Cinturón portaherramientas.

5.4. - Silos y Tolvas

5.4.1.- Silos

RIESGOS:
Contactos eléctricos.
Caída de personas u objetos a distinto nivel.
Caída del silo durante el transporte, apoyo deficiente o puesta en funcionamiento.
Atrapamiento.
Emisión de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El silo dispondrá de puntos fuertes donde los operarios amarrarán el mosquetón de su cinturón de seguridad, para realizar las operaciones de mantenimiento.
Durante el montaje y desmontaje de los silos, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán

presencia permanente en obra ya que concurren algunos de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La descarga del silo se realizará en posición horizontal, amarrado a 3 puntos, mediante la grúa torre o camión grúa. Posteriormente, se colocará en posición vertical y se procederá a su inmovilización mediante el anclaje y tensado de cables contra vientos, que no siempre son necesarios.
Los operarios permanecerán sobre escaleras de mano apoyadas contra el silo, que se mantendrá inmóvil, y unidos a él mediante cinturones de seguridad, durante las operaciones de enganchar o desenganchar los ganchos para su transporte.
El acceso a la zona superior del silo se realizará a través de una escalera fijada al silo dotada de anillos de seguridad antiácida o protegida mediante una barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, excepto la zona de acceso que permanecerá cerrado mediante cadenas o barras.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado de seguridad antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Faja de protección dorsolumbar.
Ropa de trabajo adecuada._

5.4.2.- Tolvas

RIESGOS:
Contactos eléctricos.
Proyección de partículas en los ojos.
Dermatosis por contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Durante el montaje y desmontaje de las tolvas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren algunos de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La tolva dispondrá de cabos guía para facilitar su manejo a los operarios e impedir un contacto directo con la misma.
La tolva dispondrá de cierre estanco de la trampilla que impida la pérdida de material.
Se evitarán los choques de la tolva con encofrados o entibaciones durante su transporte.
El vertido del hormigón se realizará con la tolva en posición vertical, evitando el barrido horizontal a baja altura y los vaciados bruscos.
Queda prohibido el llenado de la tolva por encima de la carga máxima autorizada o nivel máximo de llenado.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado de seguridad antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, para accionar la palanca de apertura de la trampilla.
Gafas de protección del polvo.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Ropa de trabajo adecuada._

5.5.- Hormigonera

RIESGOS:
Golpes y choques.
Dermatosis por contacto con el hormigón.
Ruido y polvo.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado de seguridad antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Botas de goma o PVC.
Guantes de goma o PVC.
Gafas de protección del polvo.
Faja de protección dorsolumbar.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Tapones.
Ropa de trabajo adecuada.
Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante._

5.6.- Vibrador

RIESGOS:
Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
Caída de objetos a distinto nivel.
Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
Ruido y vibraciones.
Golpes, cortes o choques.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.

Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s2, siendo el valor límite de 5 m/s2.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado de seguridad antideslizante.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Botas de goma o PVC.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Guantes de goma o PVC.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Protectores auditivos.
Ropa de trabajo adecuada._

5.7. Sierra Circular de Mesa

RIESGOS:
Atrapamientos.
Cortes y amputaciones.
Proyección de partículas y objetos.
Contactos eléctricos.
Polvo.
Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren algunos de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
Las piezas aserradas no tendrán clavos no otros elementos metálicos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad.
Gafas antiimpactos.
Protectores auditivos.
Empujadores.
Guantes de cuero.

Ropa de trabajo ajustada.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable._

5.8.- Herramientas Manuales Ligeras

RIESGOS:
Caída de objetos a distinto nivel.
Golpes, cortes y atrapamientos.
Proyección de partículas
Ruido y polvo.
Vibraciones.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.
Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
Guantes dieléctricos.
Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
Faja de protección dorsolumbar.
Gafas de protección del polvo.
Gafas de seguridad antiimpactos.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Protectores auditivos.
Cinturón portaherramientas.

6.- VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

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

7. MANTENIMIENTO

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

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

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

RIESGOS:
Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
Desprendimientos de cargas suspendidas.
Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:
La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los

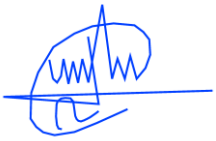
bordes de la cubierta.
Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Guantes dieléctricos.
Guantes de goma o PVC.
Ropa de trabajo impermeable.
Faja de protección dorso lumbar.
Gafas de protección del polvo.
Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
Mascarillas antipolvo.
Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
Tapones y protectores auditivos.
Cinturón portaherramientas.

Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
Casco de seguridad con barbuquejo.
Casco de seguridad de polietileno.
Calzado con puntera reforzada.
Calzado con suela antideslizante.
Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
Botas de goma o PVC.
Rodilleras impermeables almohadilladas.
Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes..._

Pontevedra, abril de 2017

Los arquitectos



José Jorge Santos Ogando

José Carlos Mera Rodríguez

en representación de:
SANTOS Y MERA, ARQUITECTOS, S.L.P.

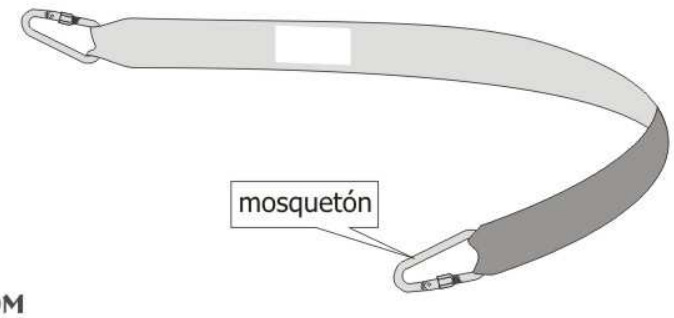
Director de Proyecto

José Enrique Escolar Piedras

DOCUMENTACIÓN GRAFÍCA

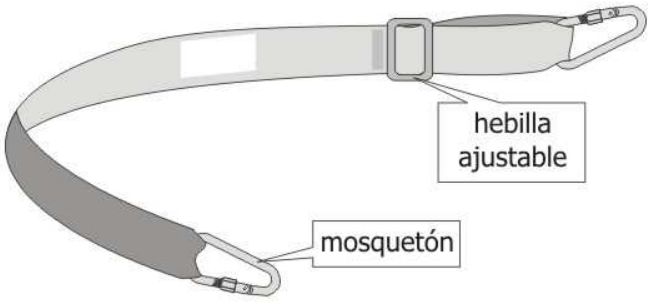
Protecciones Individuales. Tipos de amarres.

fijo



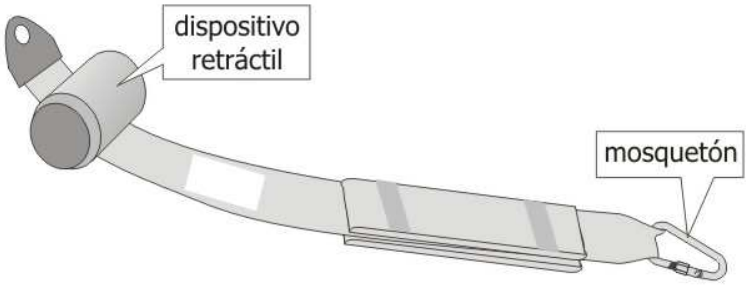
© WWW.CONSTRUBIT.COM

regulable



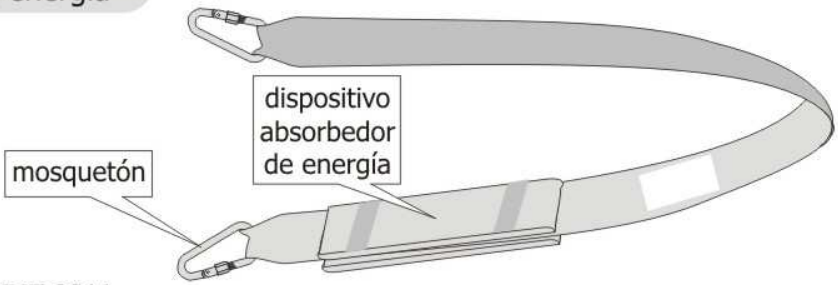
© WWW.CONSTRUBIT.COM

retráctil



© WWW.CONSTRUBIT.COM

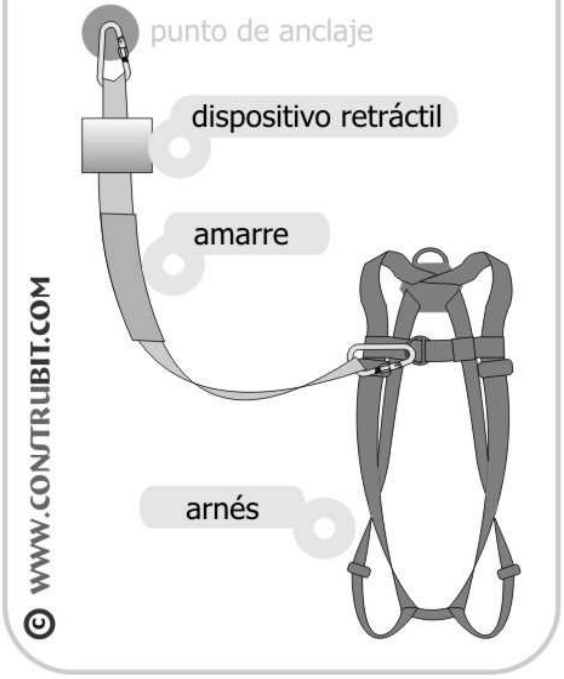
absorbedor de energía



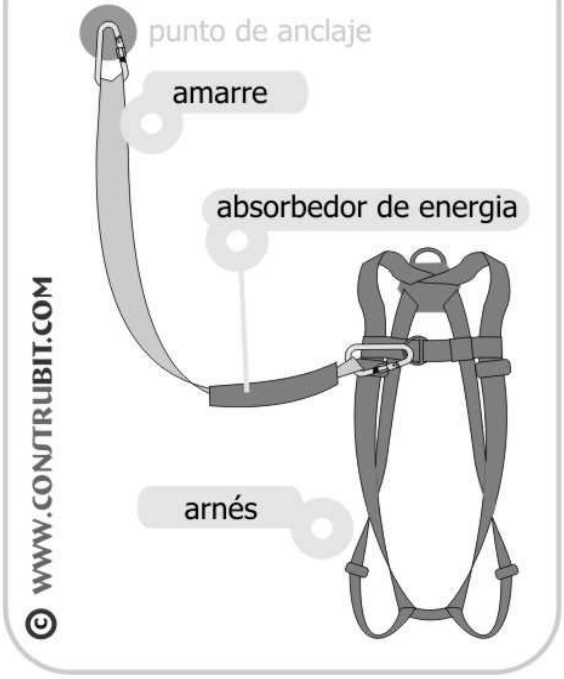
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

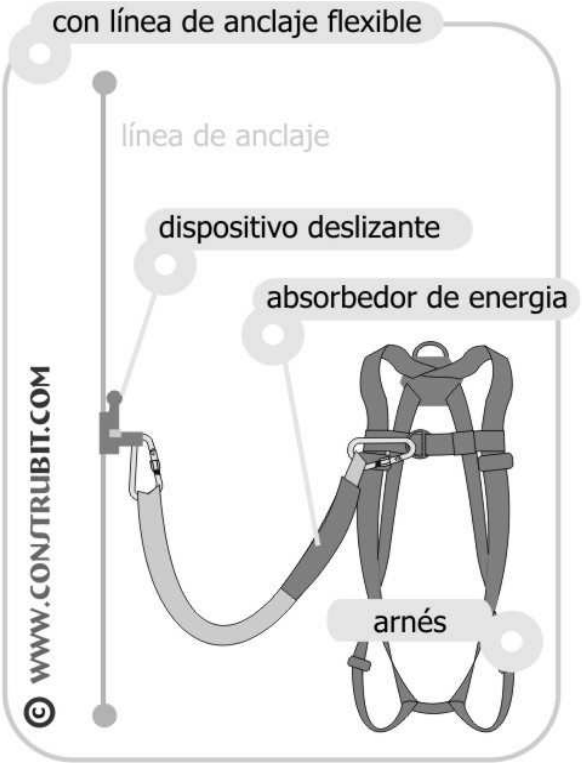
retráctil



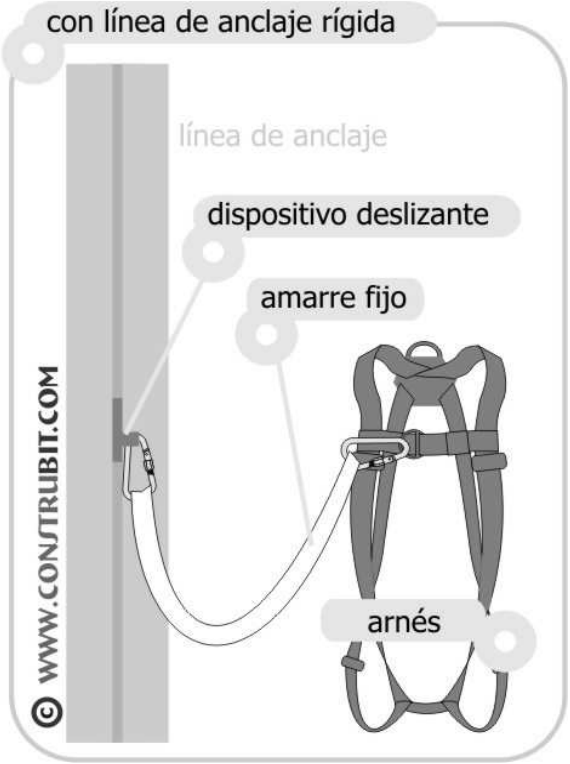
con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible

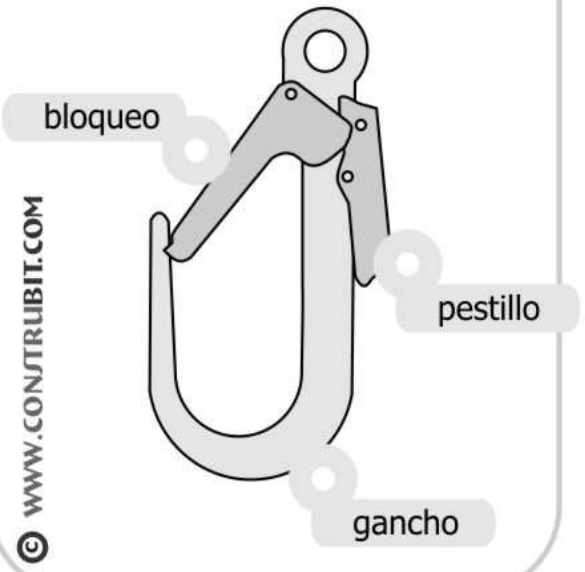


con línea de anclaje rígida



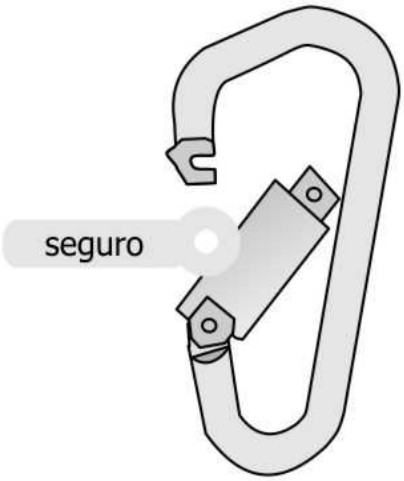
Protecciones Individuales. Mosquetones.

tipo gancho



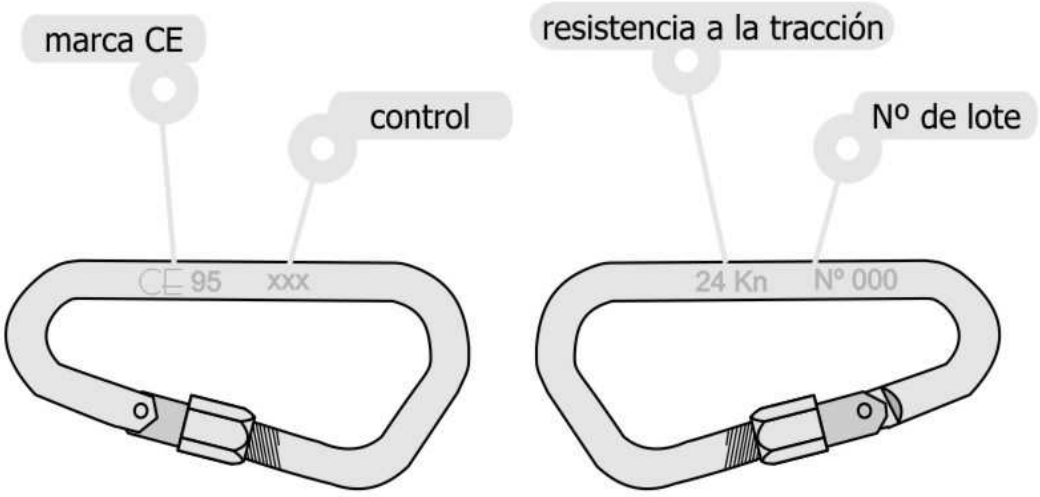
© WWW.CONSTRUBIT.COM

con seguro automático



© WWW.CONSTRUBIT.COM

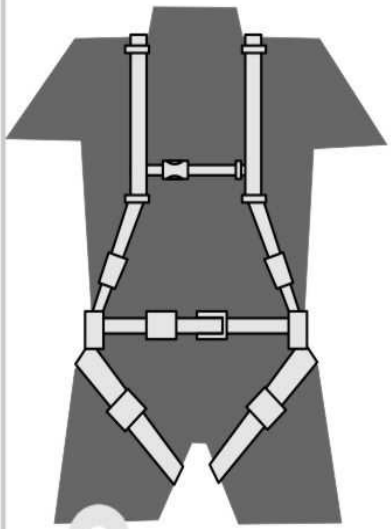
con virola



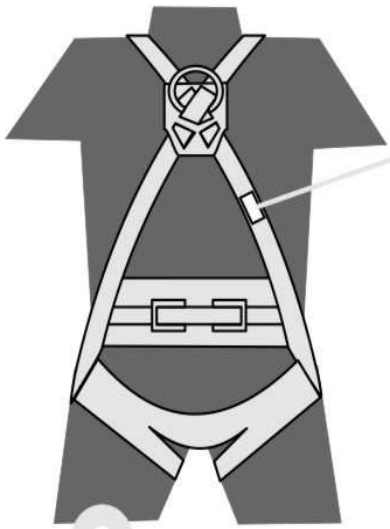
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

CE 96 norma IN 361
TIPO: **ARNES ANTICAIDA**
MARCA: **MODELO:**
Fecha fabricación:
Lote Nº:

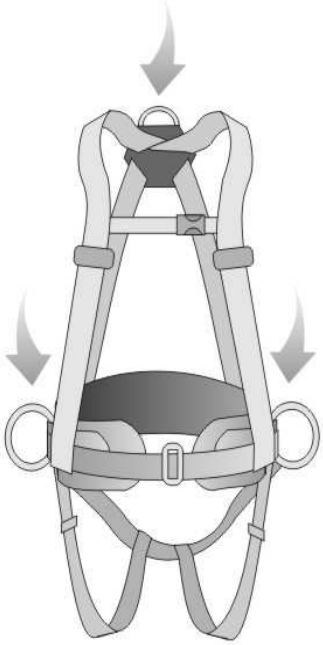
etiquetado obligatorio según marcado CE

© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo

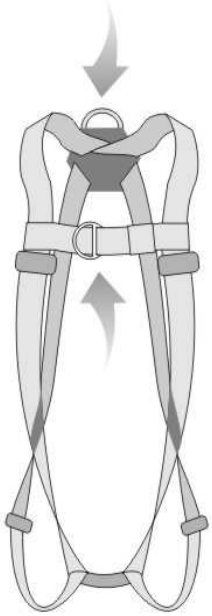
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

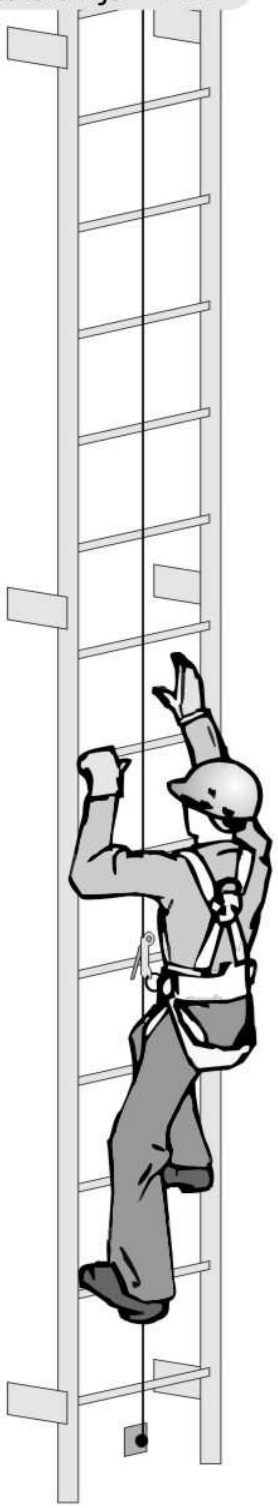
arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

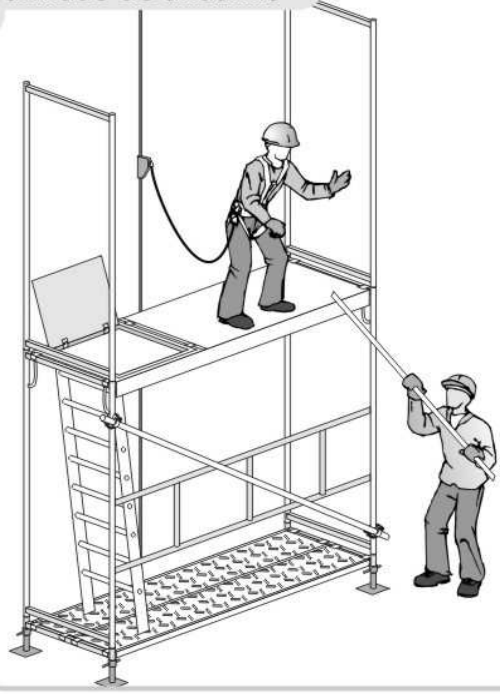
Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

escalera fija >7 m.



© WWW.CONSTRUBIT.COM

armado de andamio



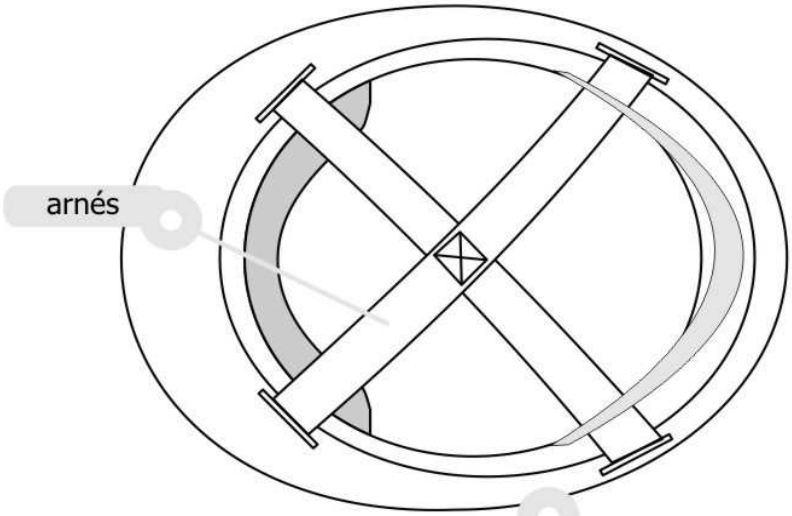
© WWW.CONSTRUBIT.COM

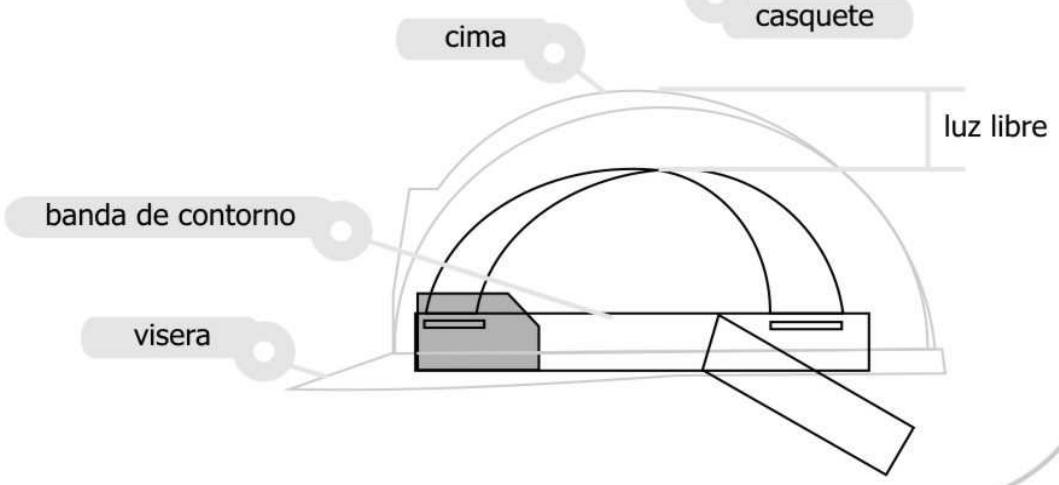
andamios colgantes

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Casco.

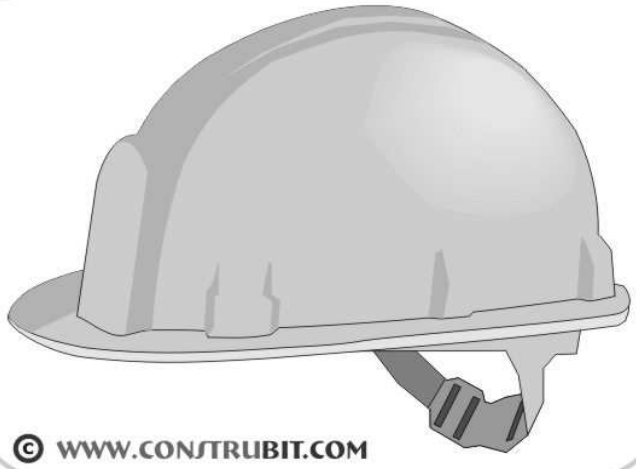
casco de seguridad





© WWW.CONSTRUBIT.COM

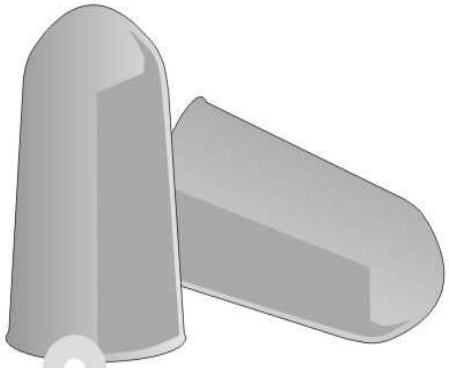
casco de seguridad



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

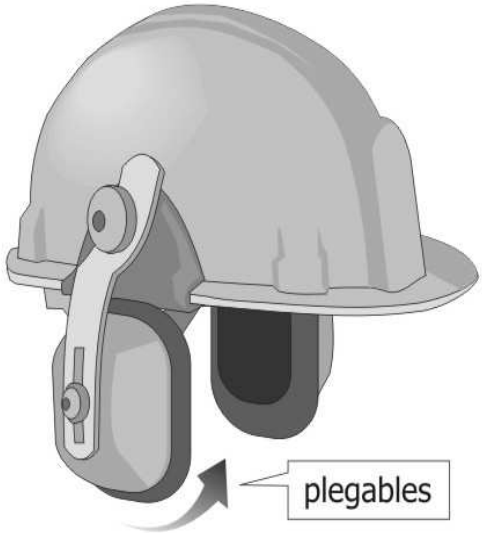
tapones de espuma con arco

© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras

© WWW.CONSTRUBIT.COM

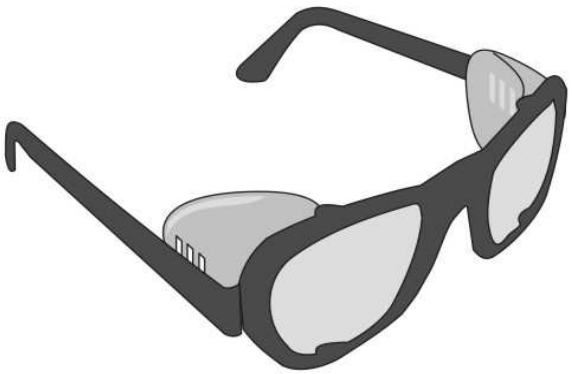
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

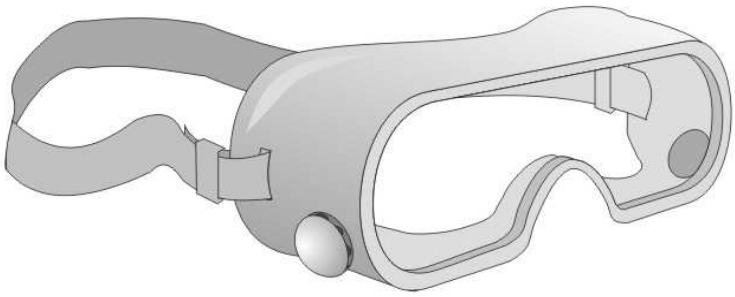
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



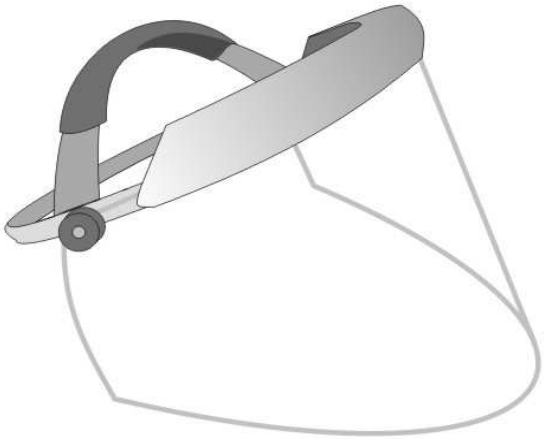
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

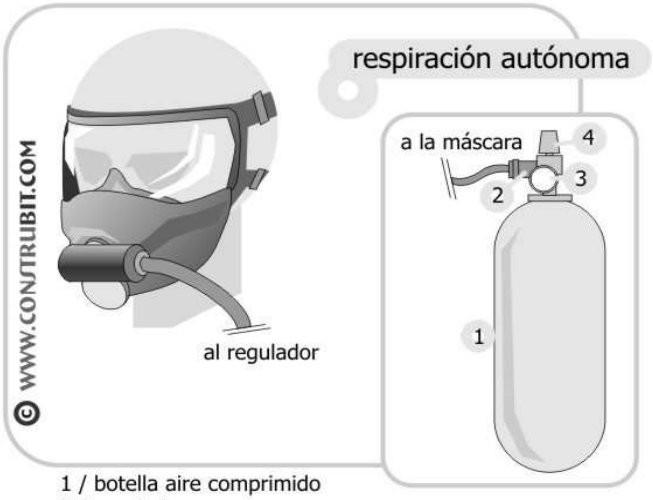
pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.

1 / cinturón
2 / unidad filtrante
3 / ventilador
4 / baterías



1 / botella aire comprimido
2 / regulador
3 / manómetro
4 / grifo

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

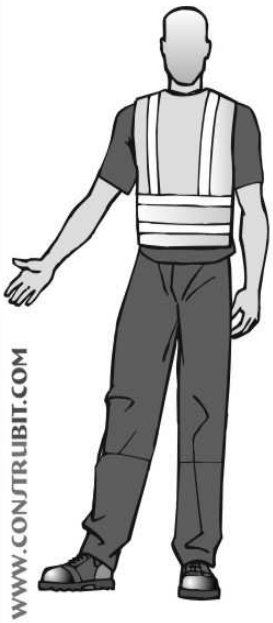
parca

© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero

© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto

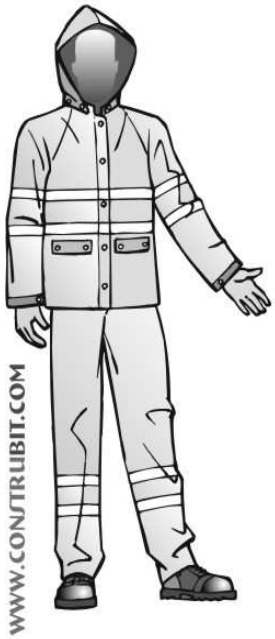


© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco

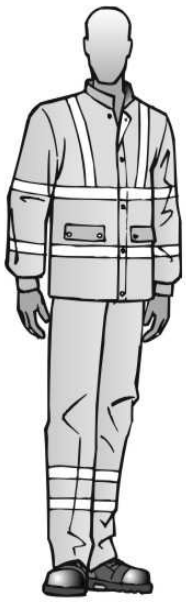
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



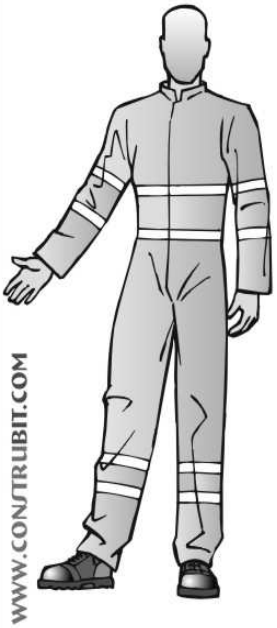
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONSTRUBIT.COM

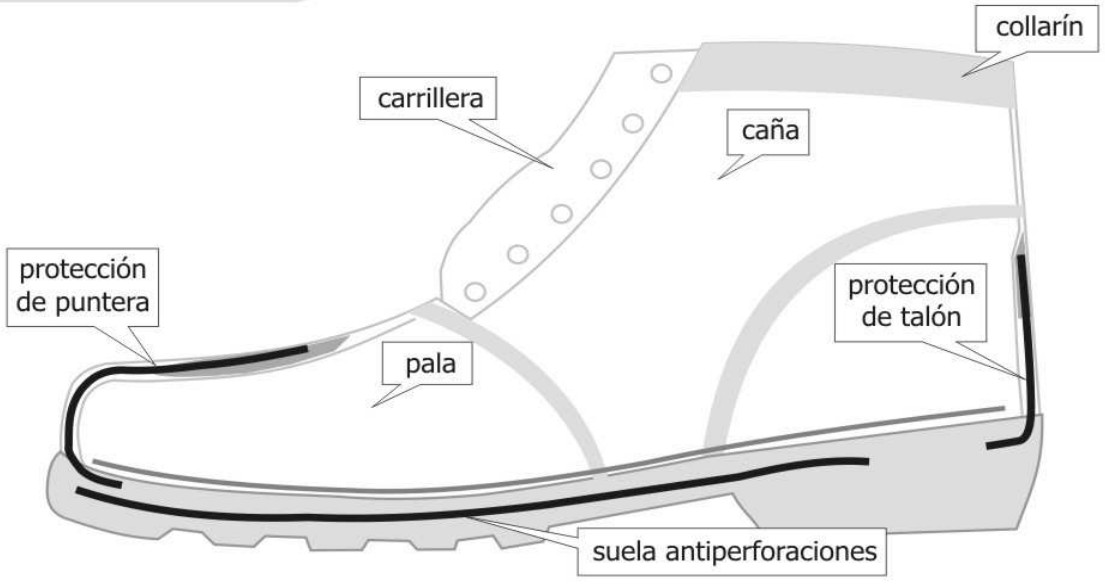
pantalón con peto

© WWW.CONSTRUBIT.COM

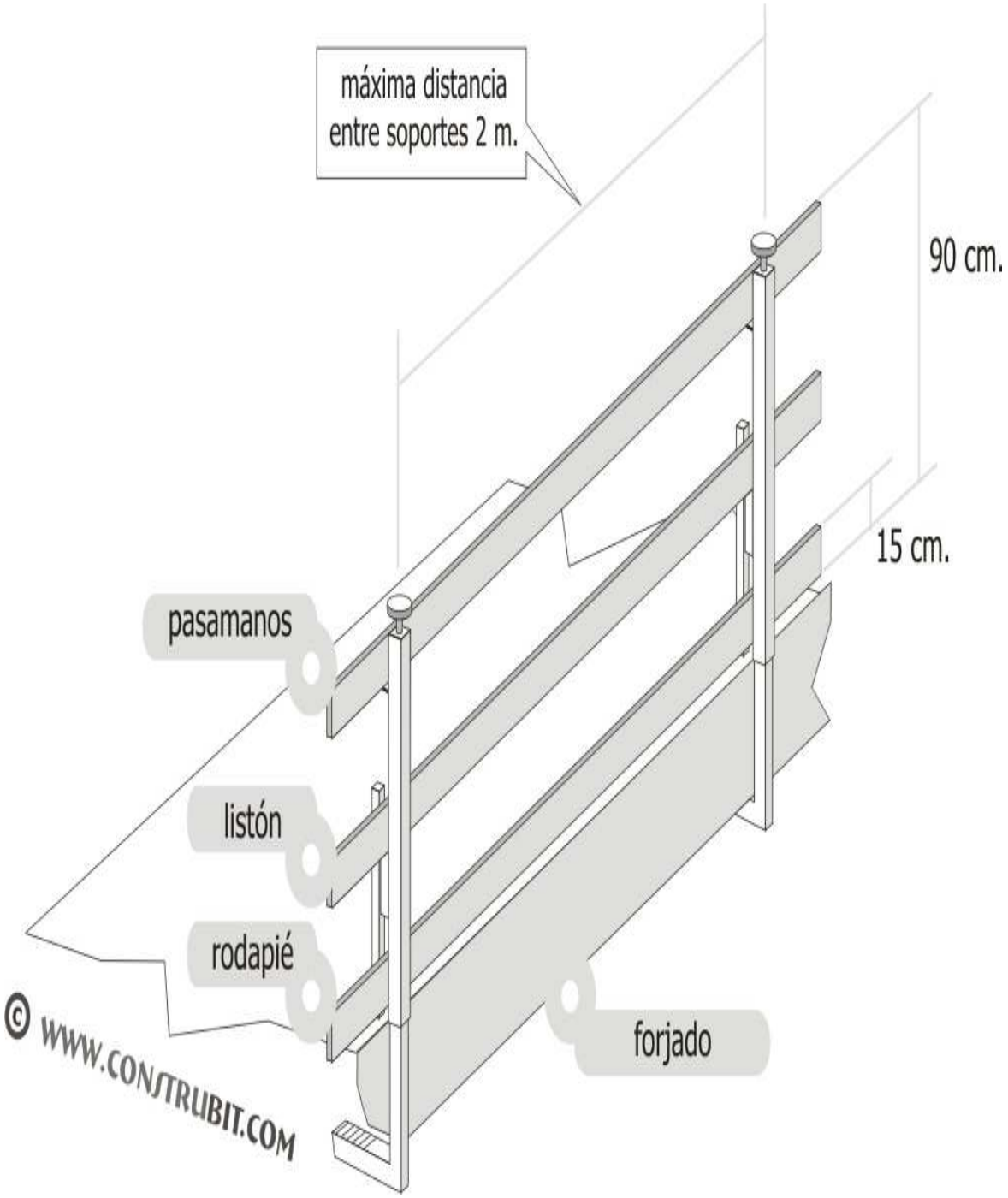
Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

calzado de seguridad

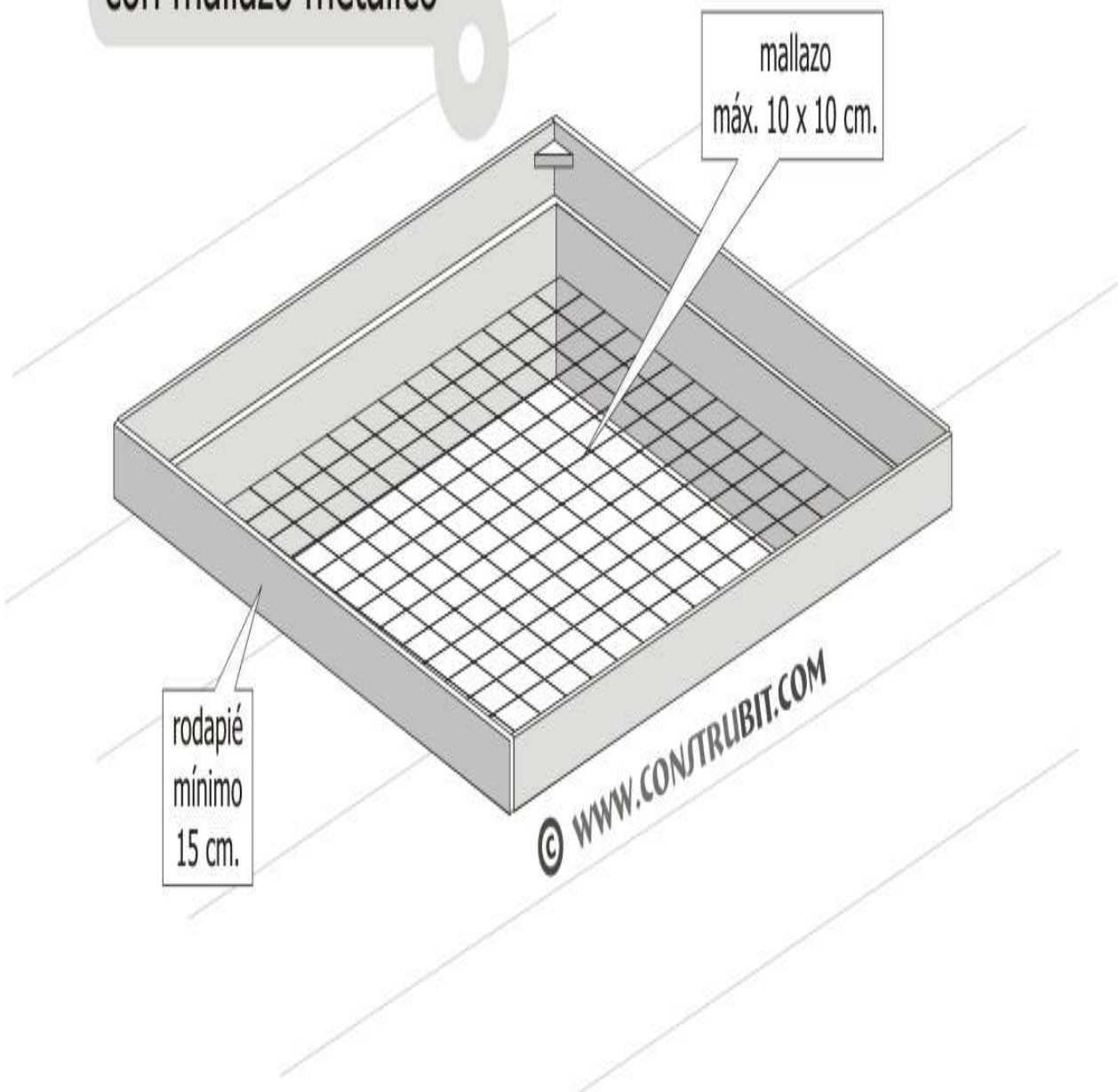


Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.



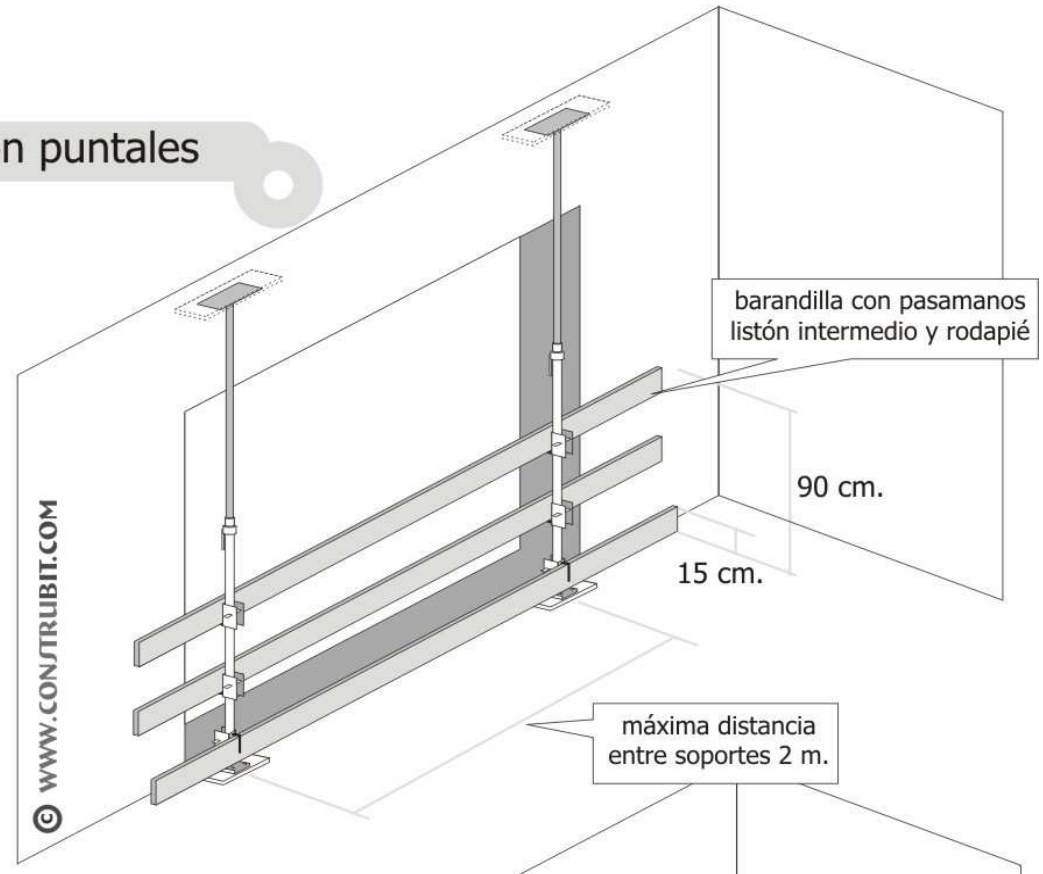
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con mallazo metálico

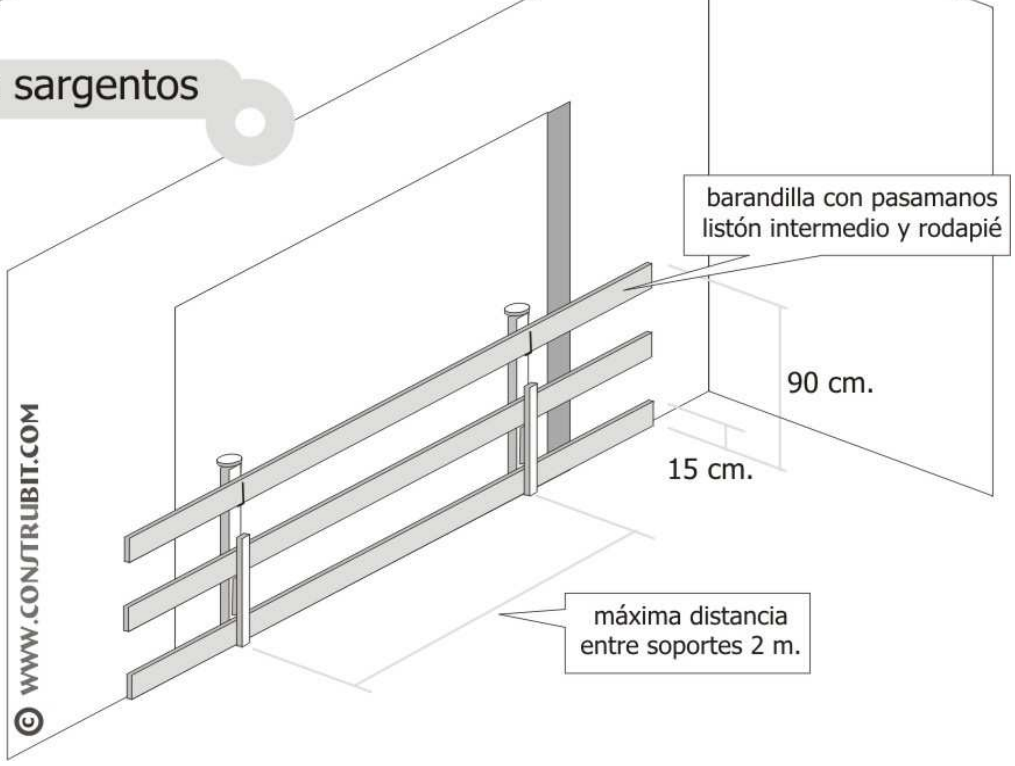


Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

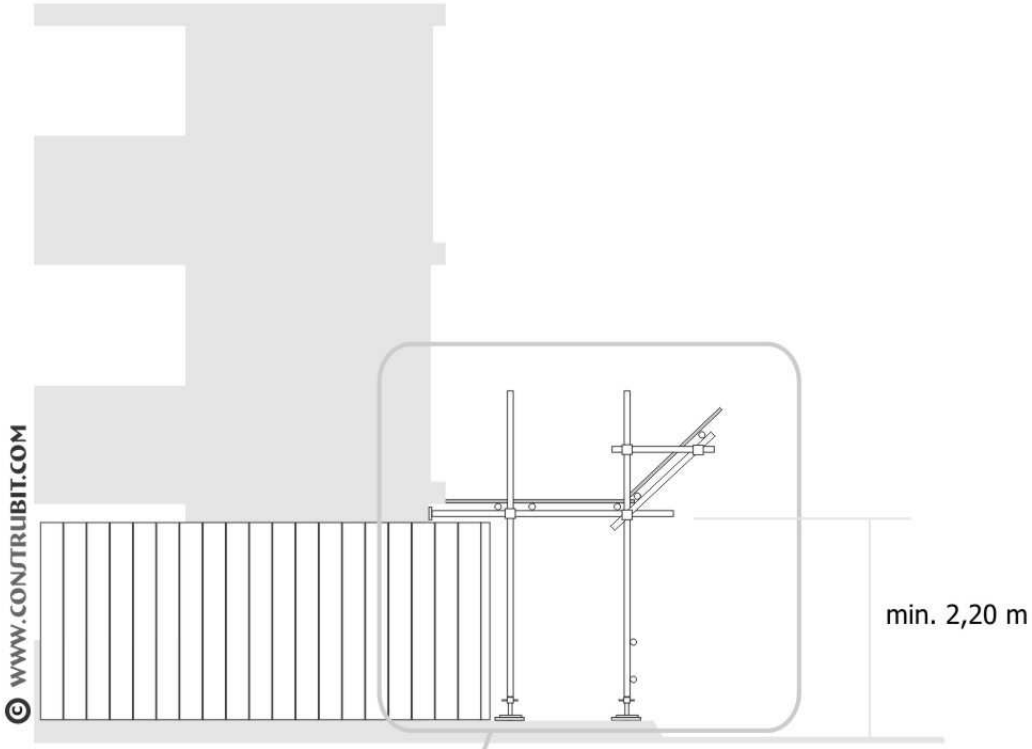
con puntales

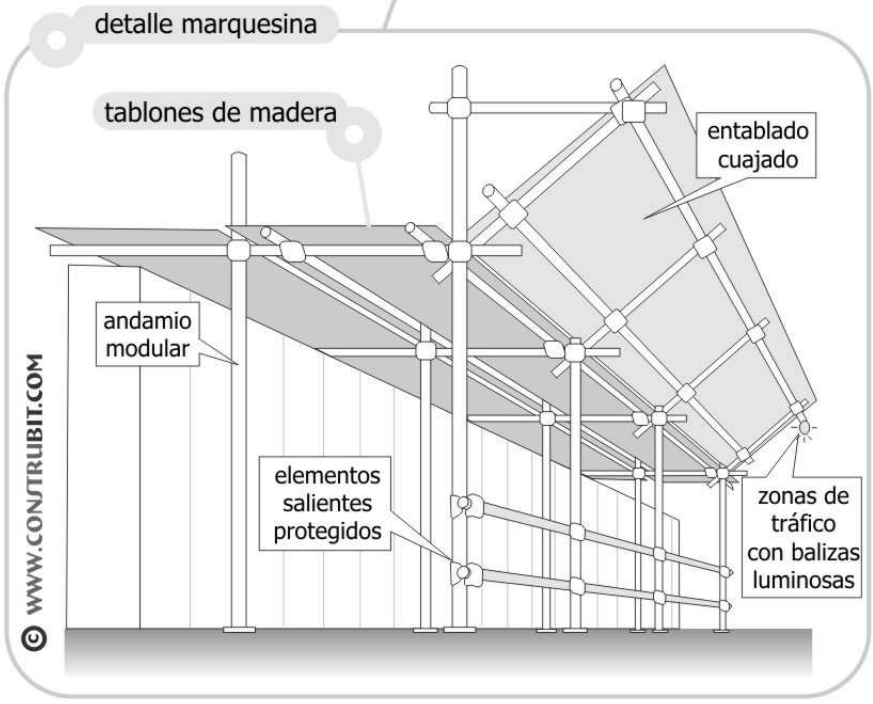


con sargentos



Protecciones Colectivas. Marquesina con andamios.

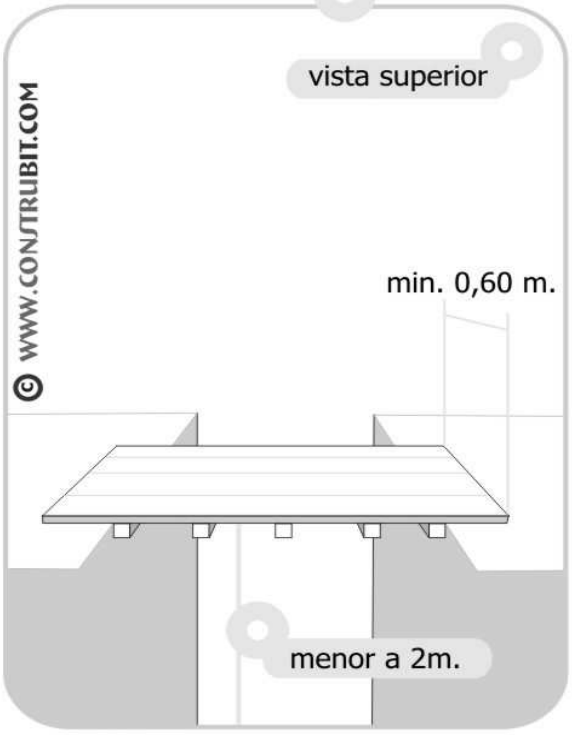


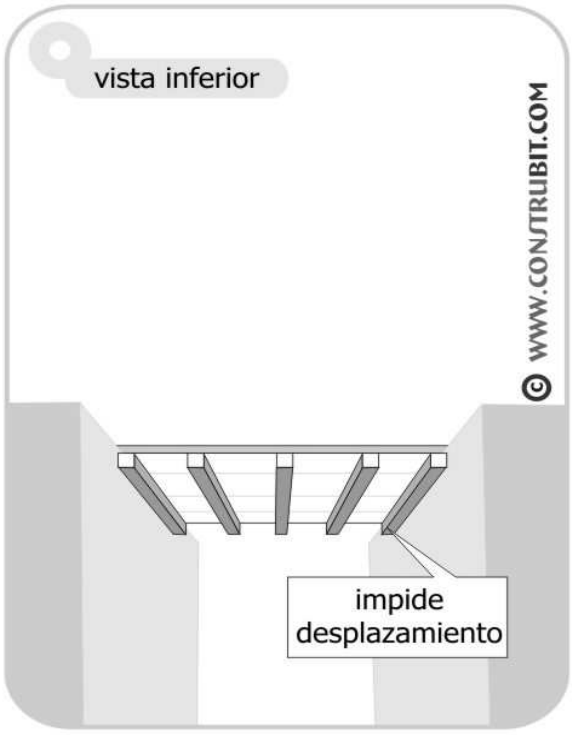


WWW.CONSTRUBIT.COM
Imágenes propiedad de CONSTRUBIT prohibida la reproducción excepto usuarios registrados según condiciones de la licencia.

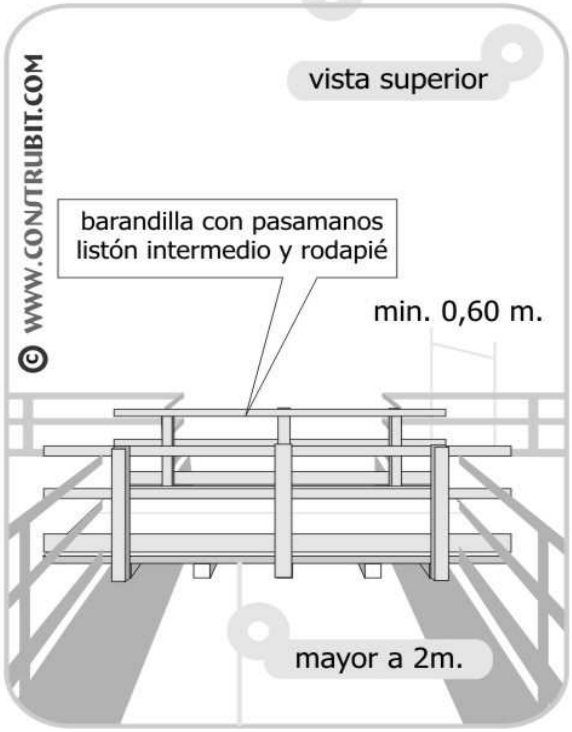
Protecciones Colectivas. Pasarelas.

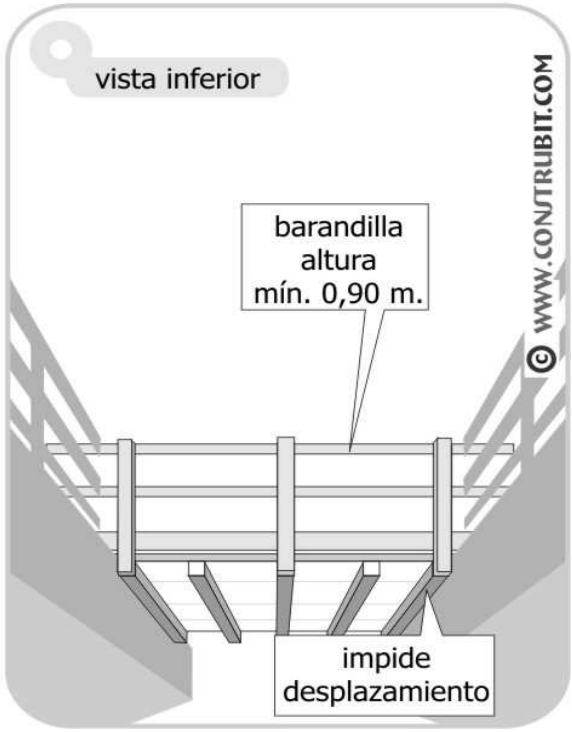
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



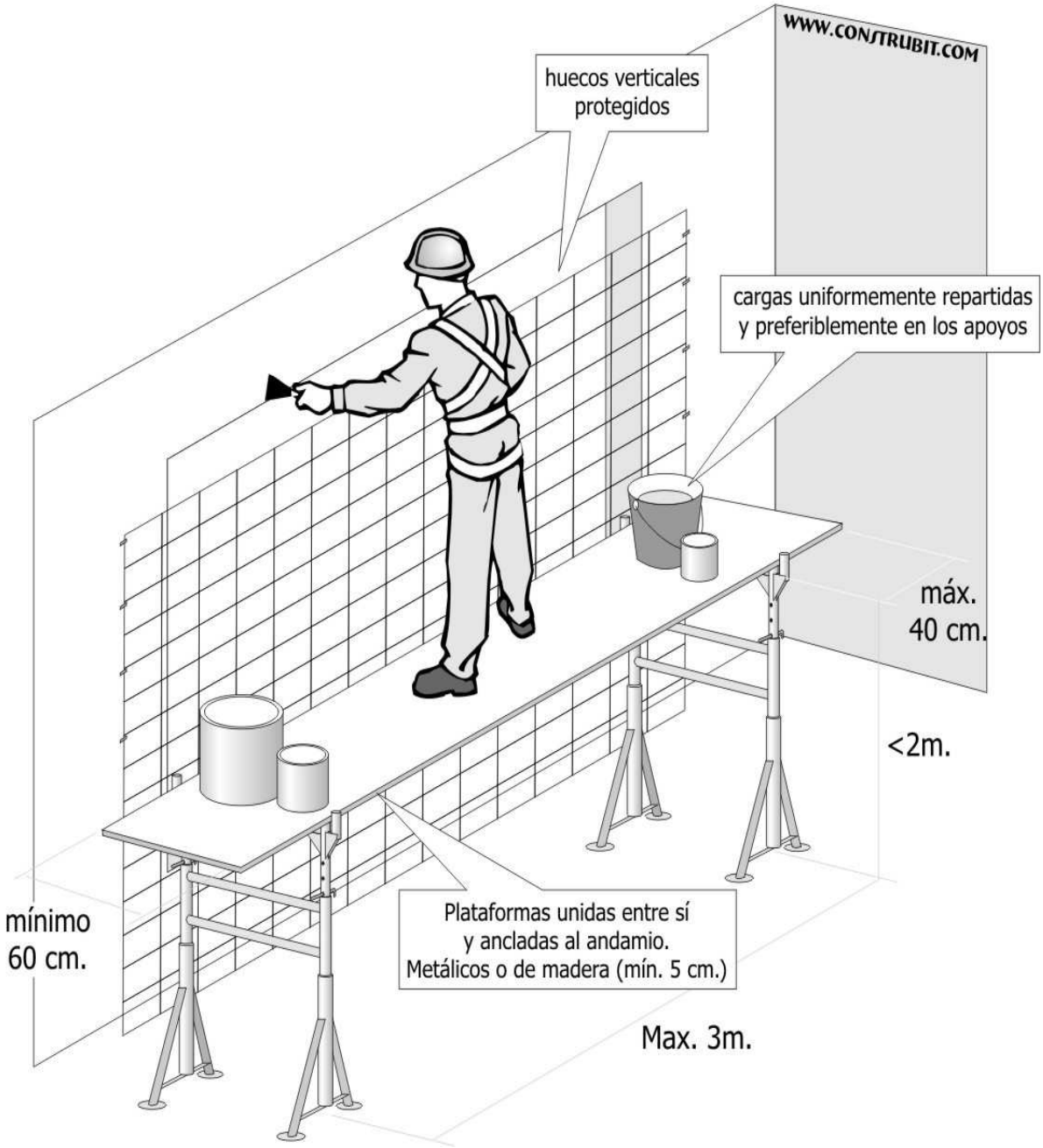


Con barandilla: altura mayor de 2 m.

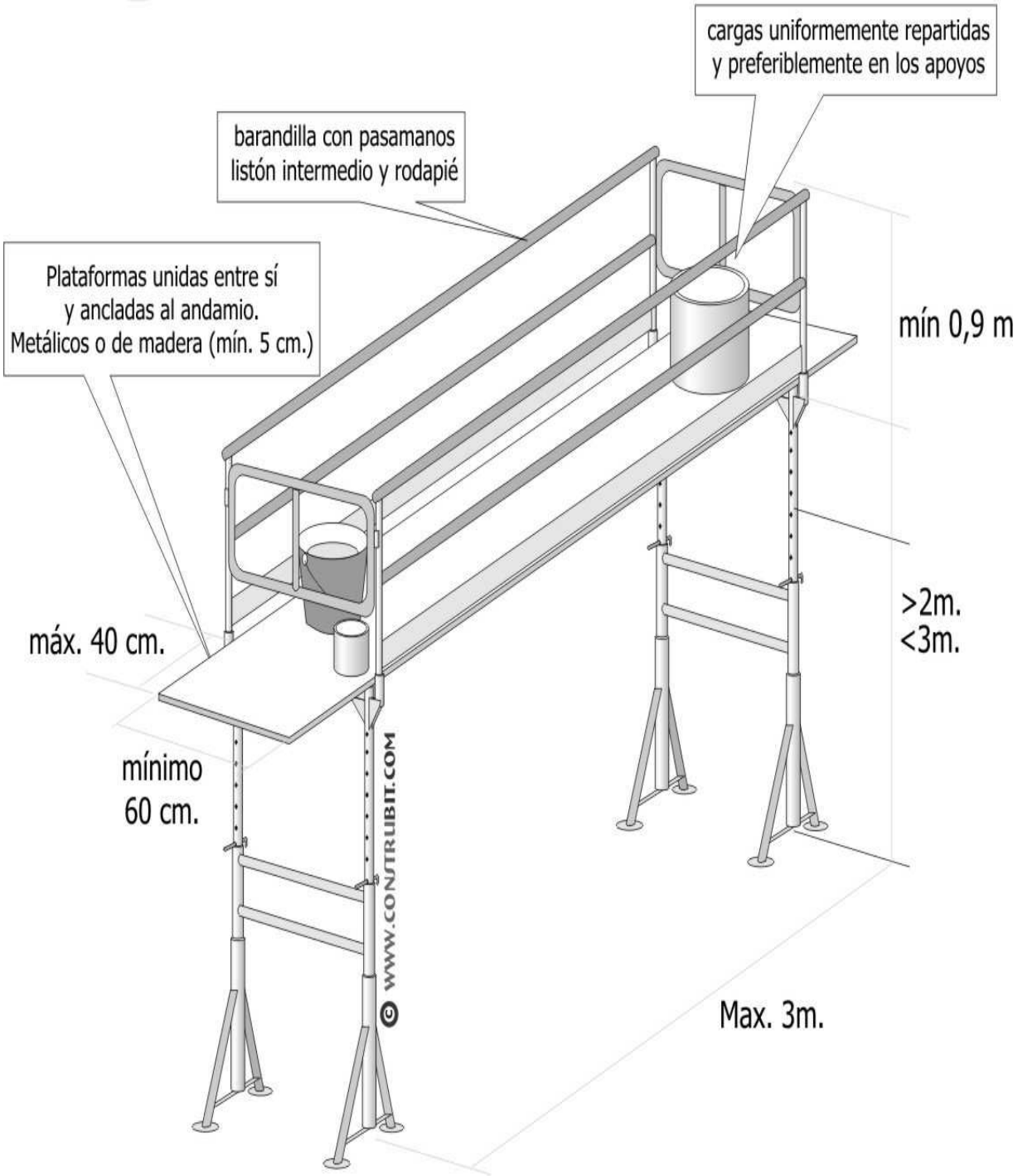




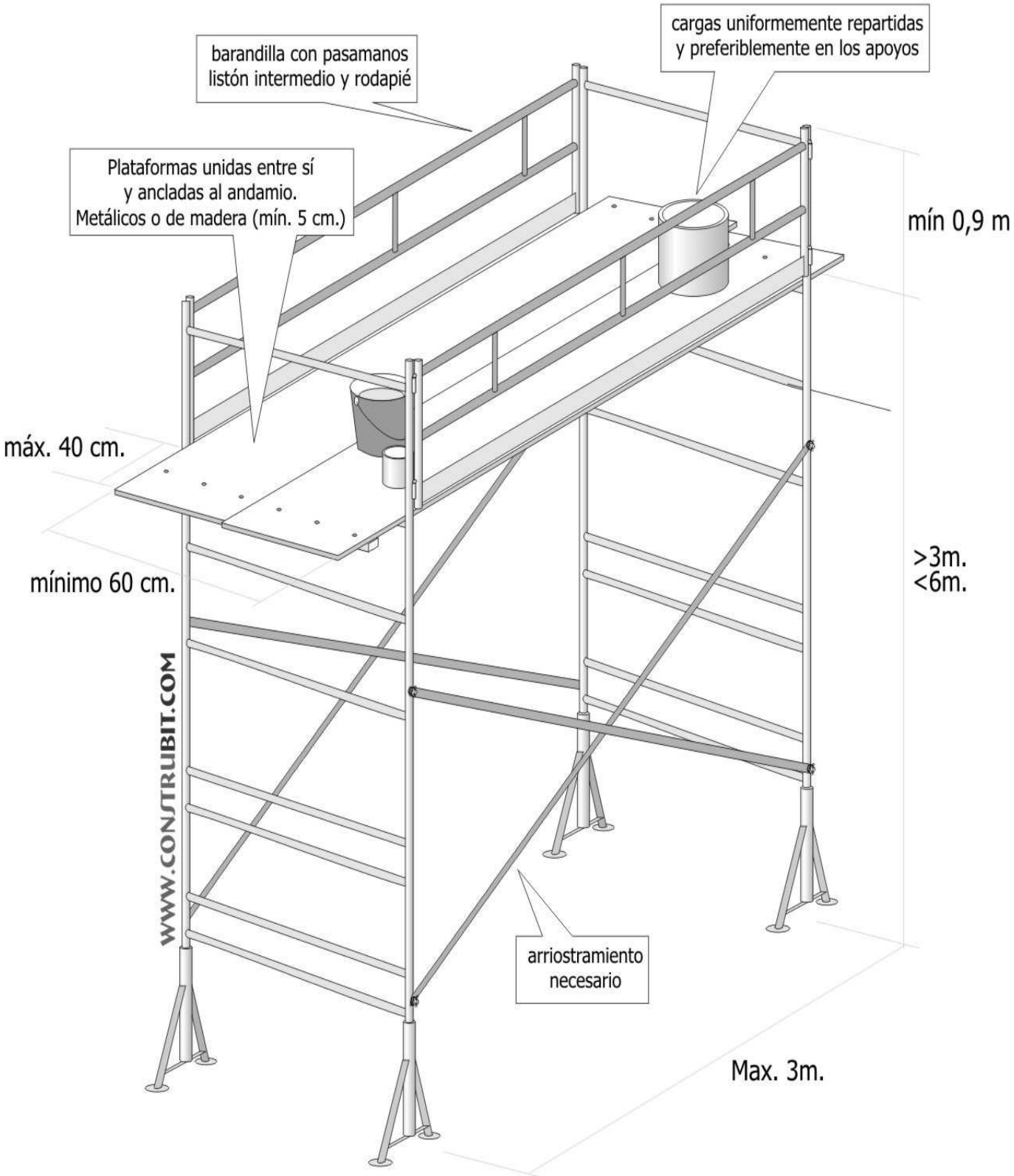
Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



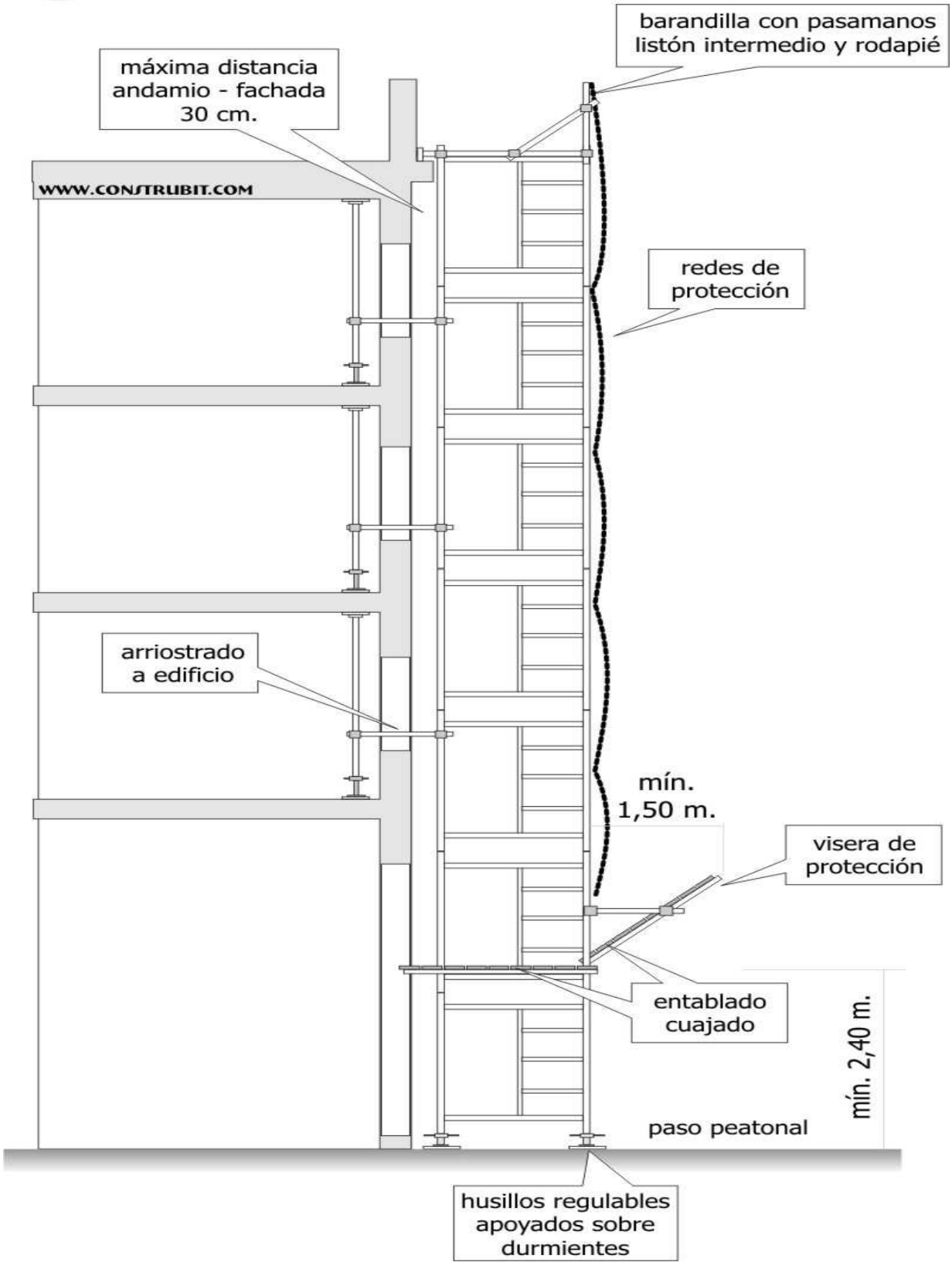
Andamios. Andamio de borriquetas > 2 m. y < 3 m.



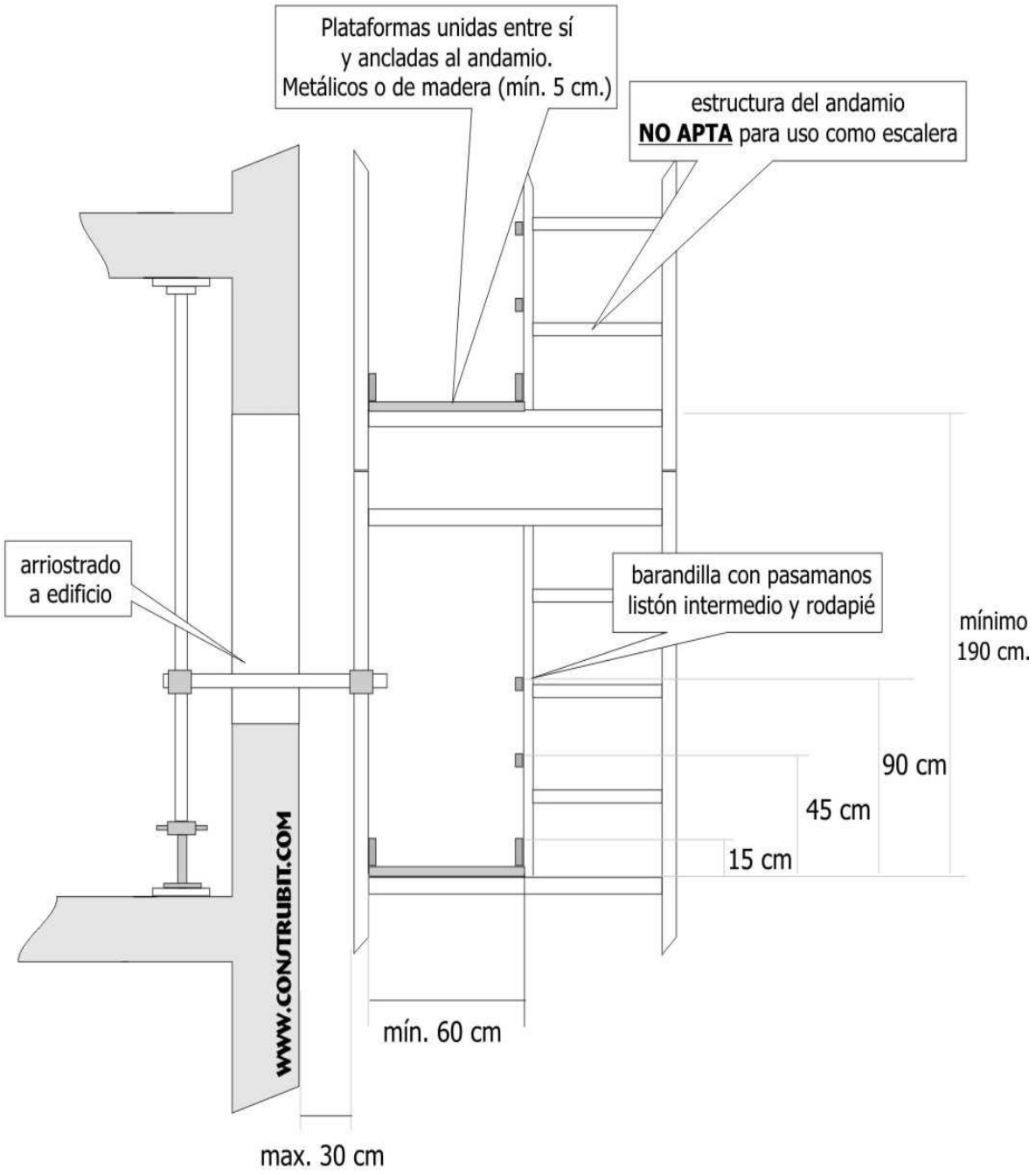
Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.



Andamios. Frente a fachadas en zona peatonal.

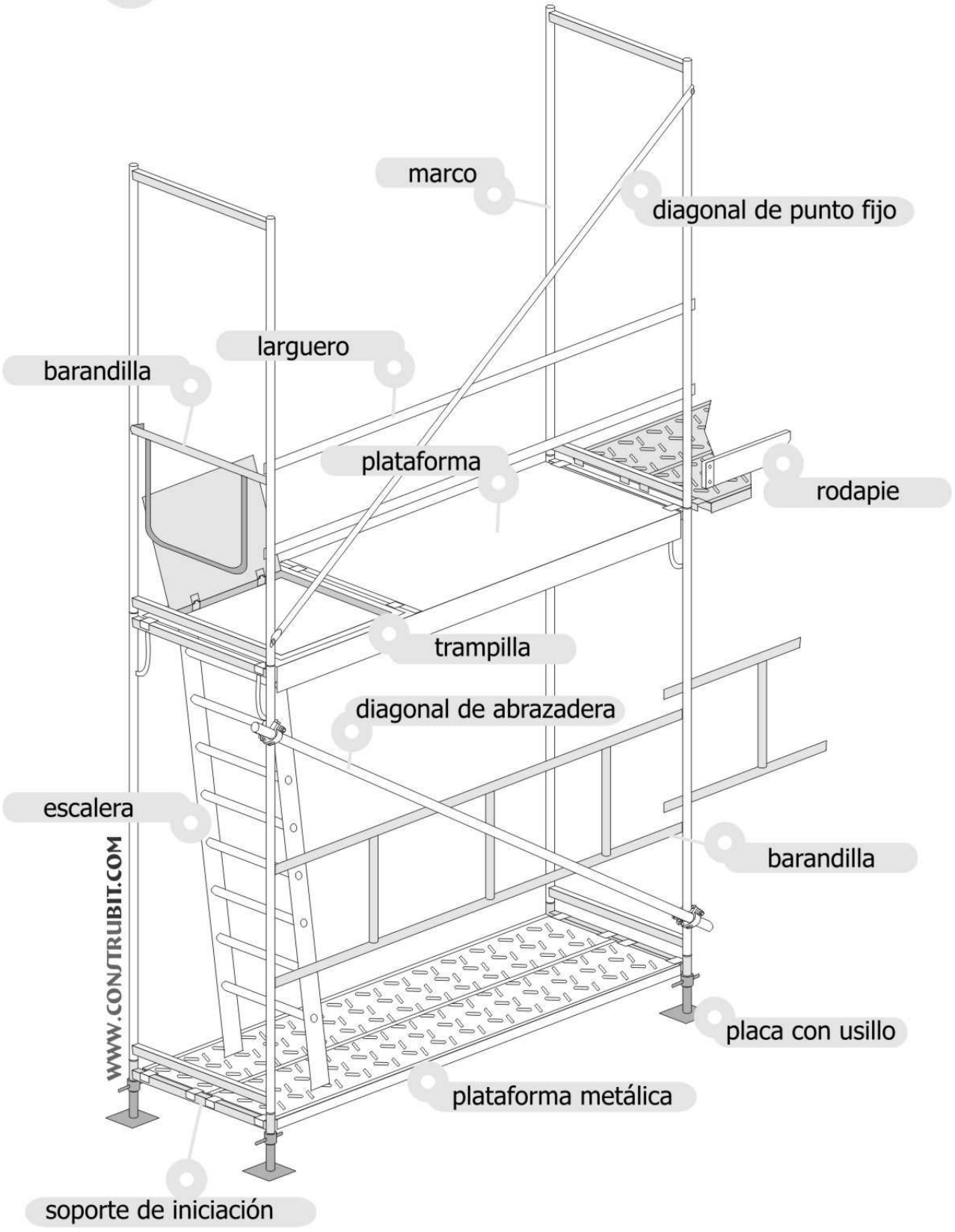


Andamios. Andamio tubulares. Medidas de seguridad.



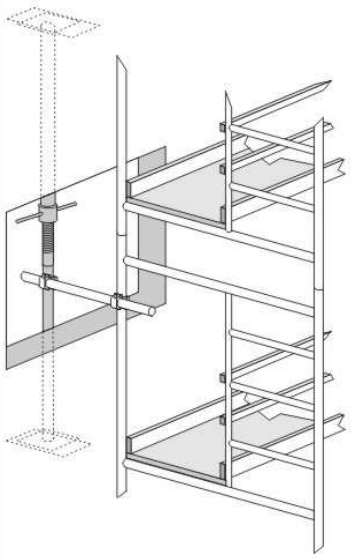
• El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
• Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
• Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.

Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.

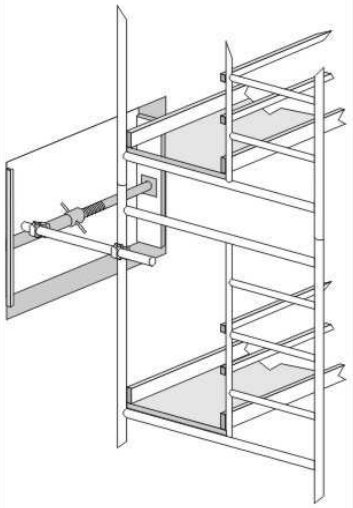
anclaje a puntal



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

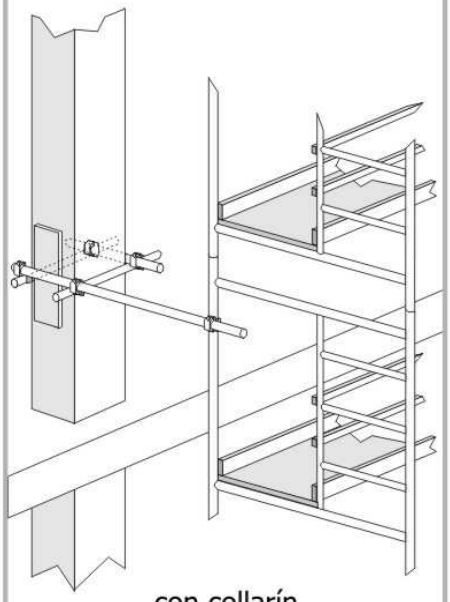
anclaje a ventana



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

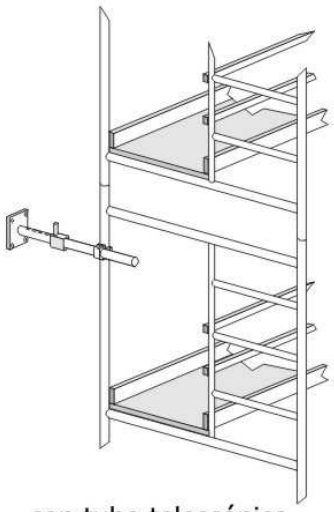
anclaje a pilar



con collarín

WWW.CONSTRUBIT.COM

anclaje a pared

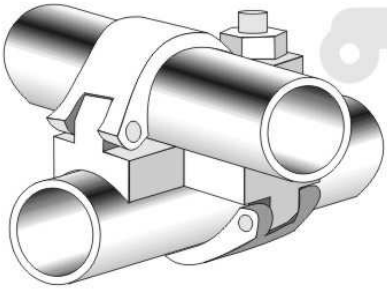


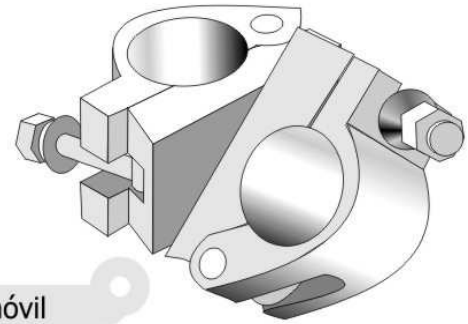
con tubo telescópico
y tornillos

WWW.CONSTRUBIT.COM

grapas de unión

doble fijo



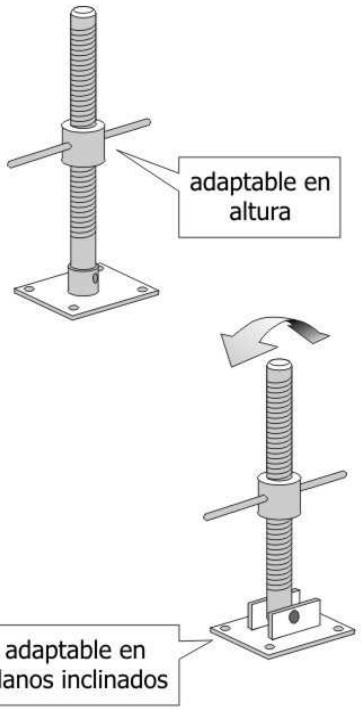


doble móvil

WWW.CONSTRUBIT.COM

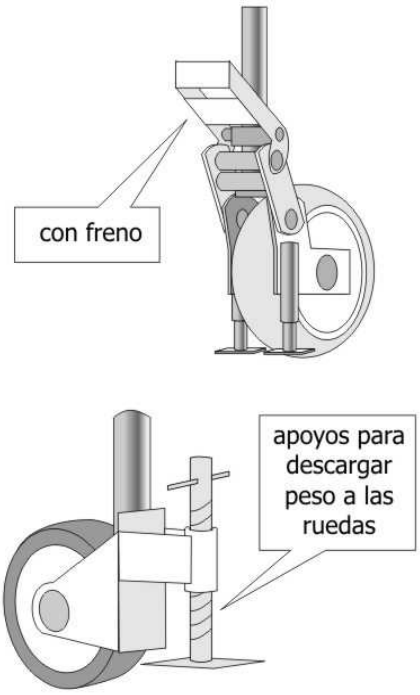
Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

usillo de nivelación



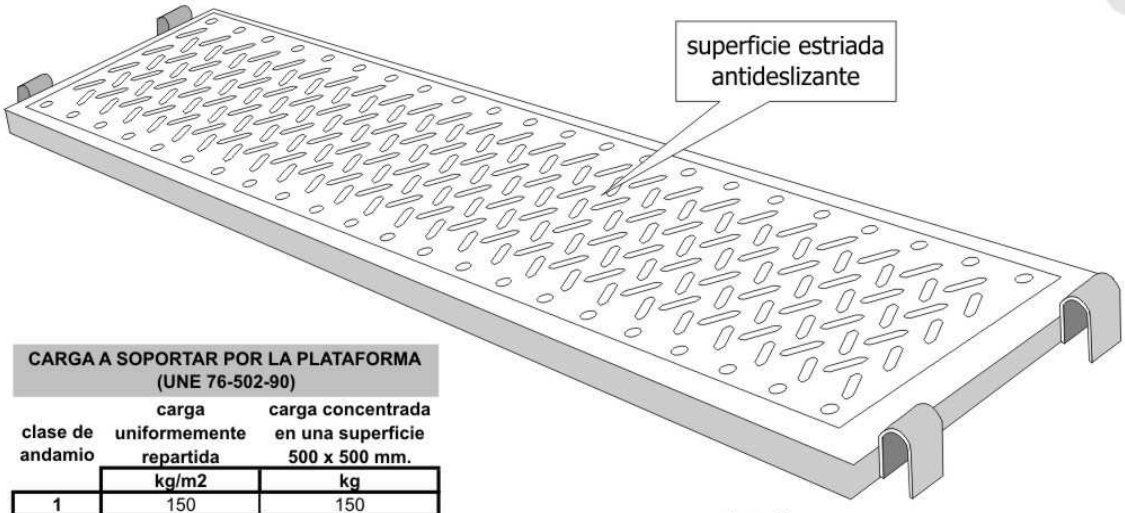
WWW.CONSTRUBIT.COM

ruedas



WWW.CONSTRUBIT.COM

plataforma de metal



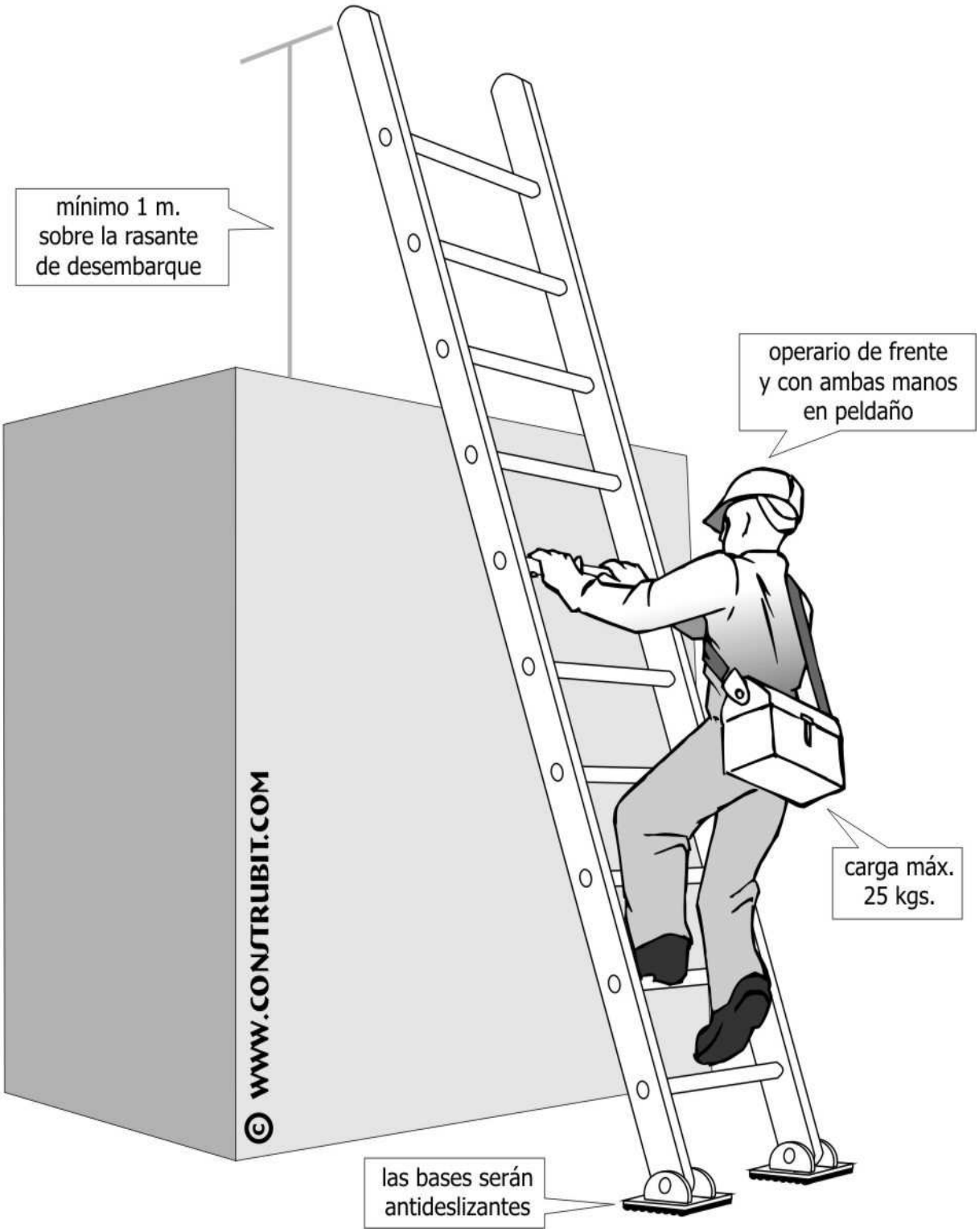
CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA (UNE 76-502-90)

clase de andamio	carga uniformemente repartida	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm.
	kg/m2	kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

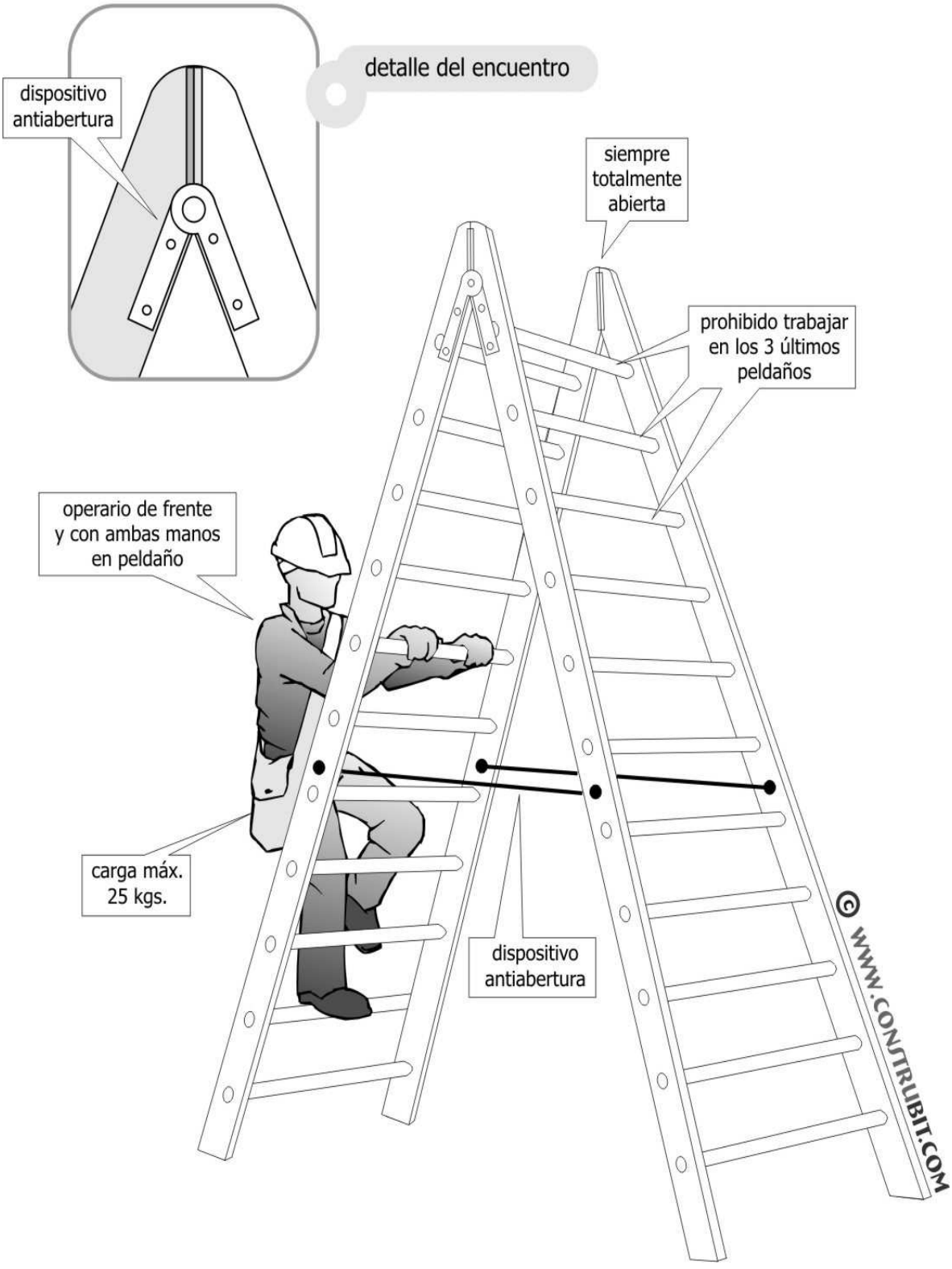
clase de andamio	anchura	longitud
1 ,2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

WWW.CONSTRUBIT.COM

Escaleras. Medidas de seguridad.

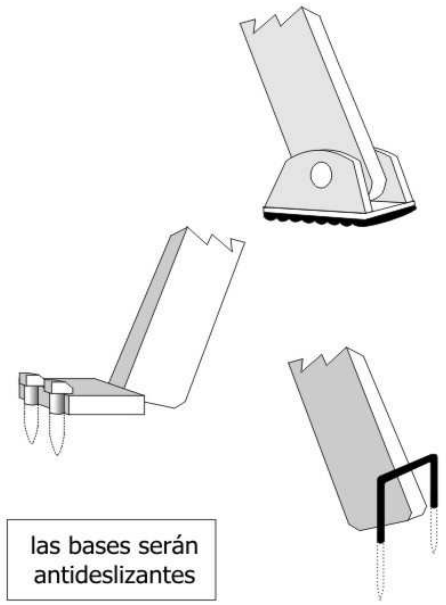


Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



Escaleras. Detalles.

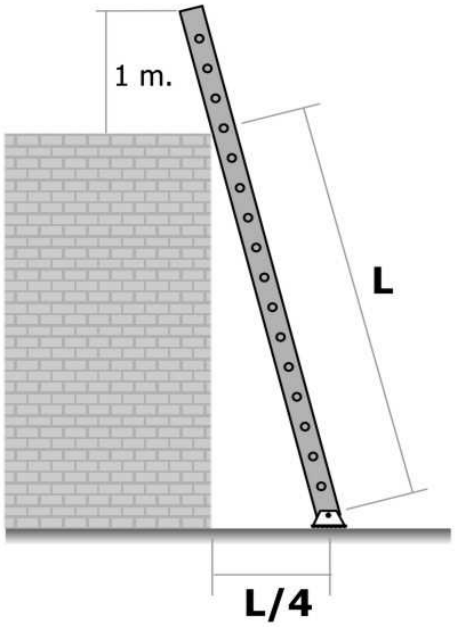
zapatas y anclajes



las bases serán antideslizantes

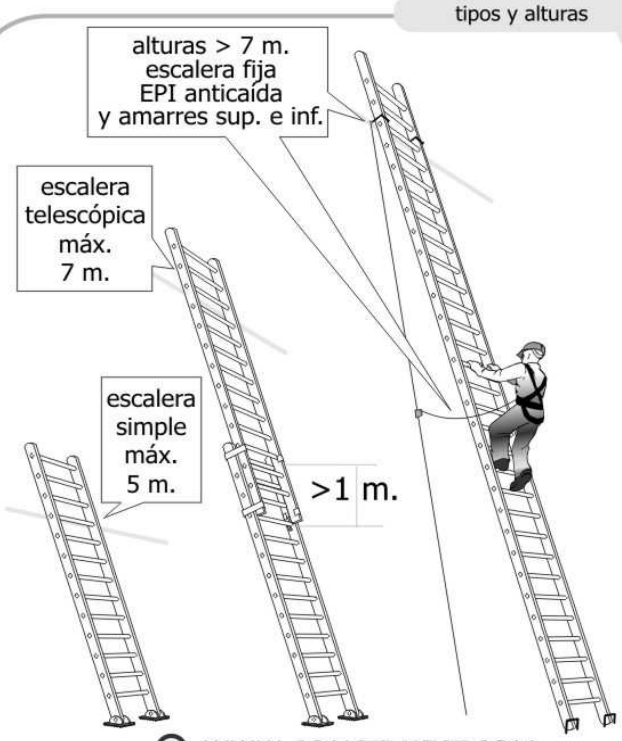
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



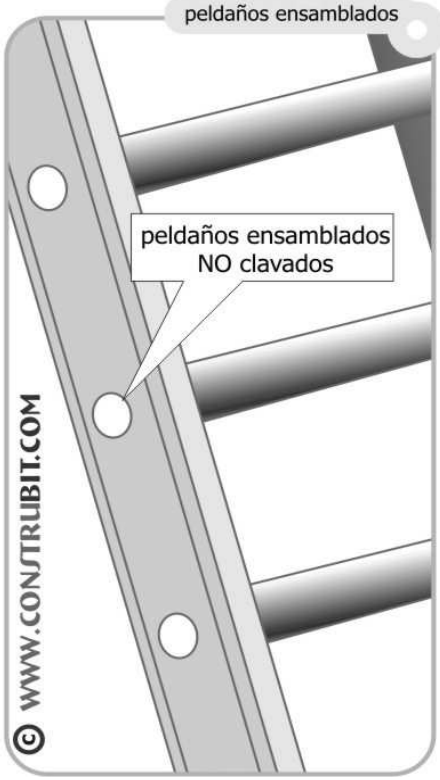
© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas



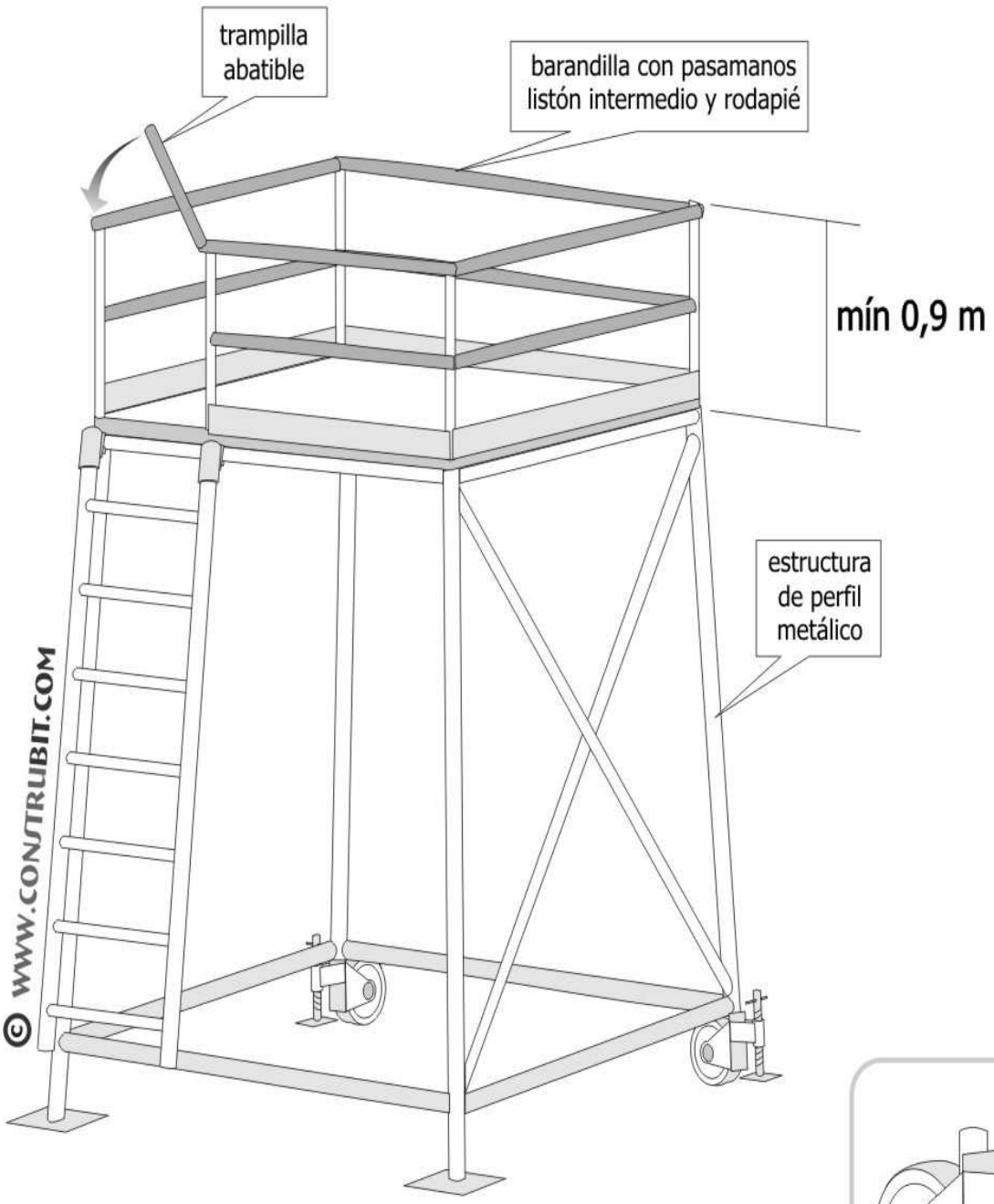
© WWW.CONSTRUBIT.COM

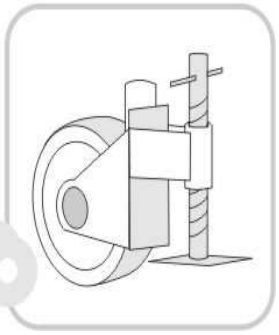
peldaños ensamblados



© WWW.CONSTRUBIT.COM

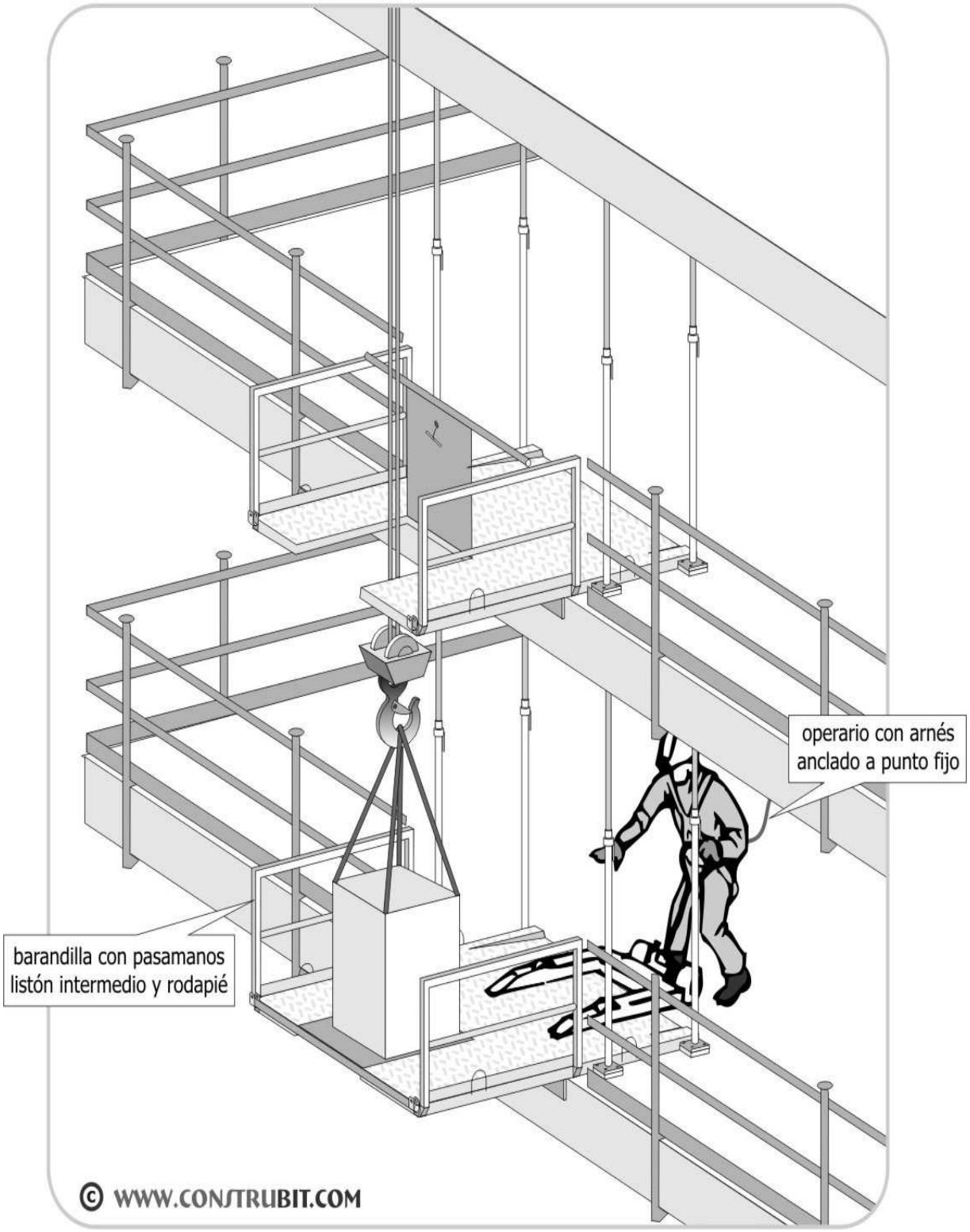
Protecciones Colectivas. Castillete.





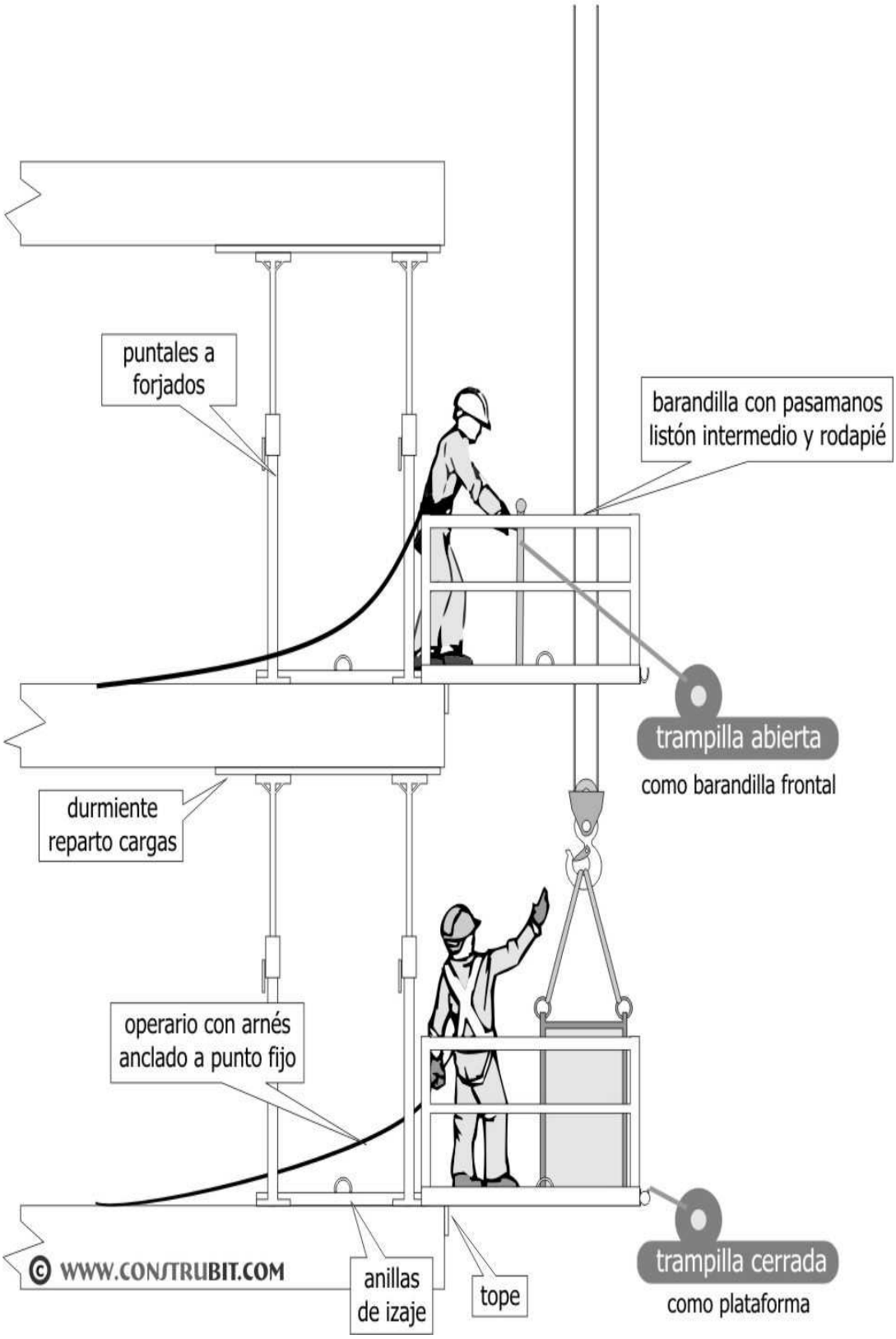
rueda con freno

Plataforma de descarga. Perspectiva.

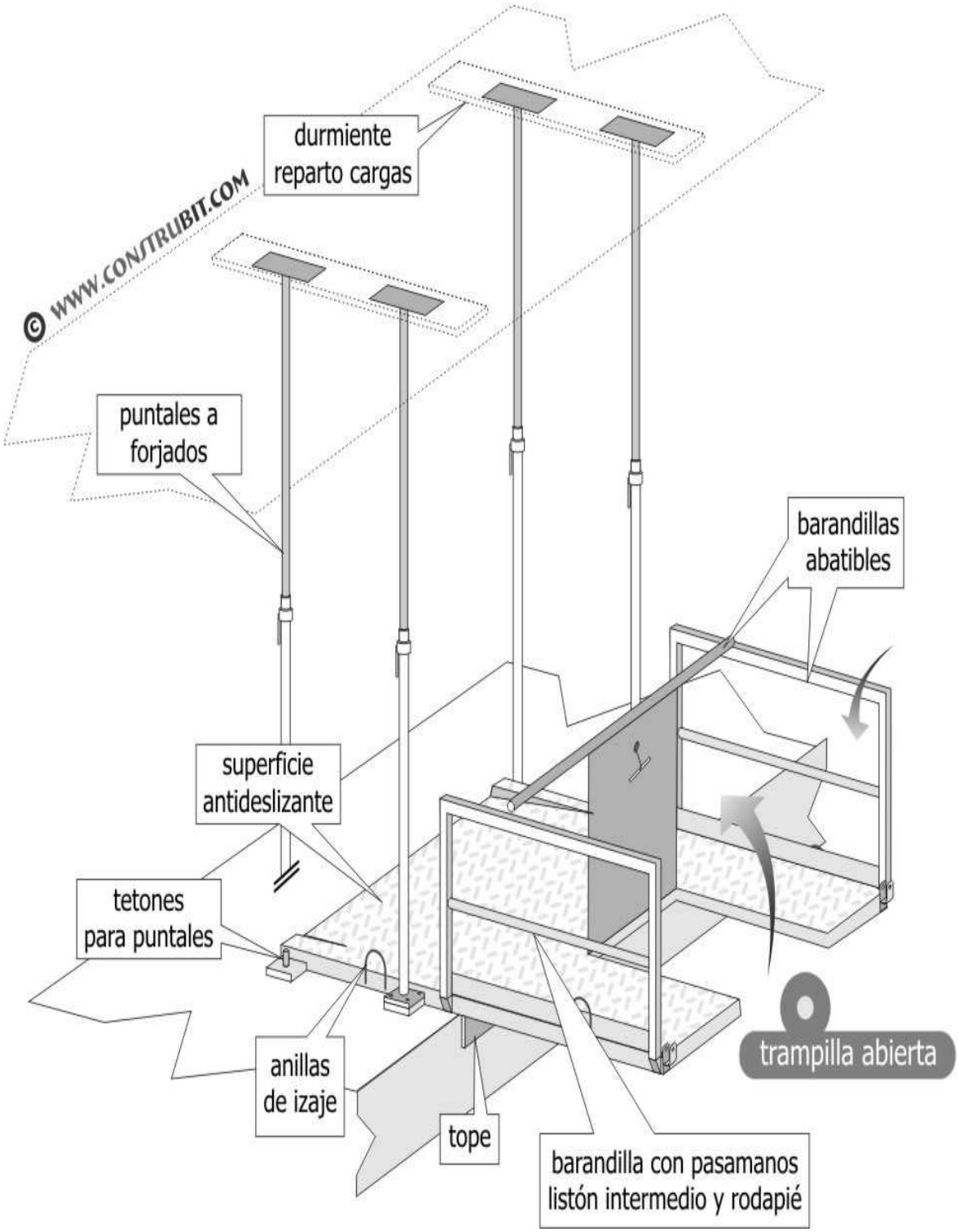


© WWW.CONSTRUBIT.COM

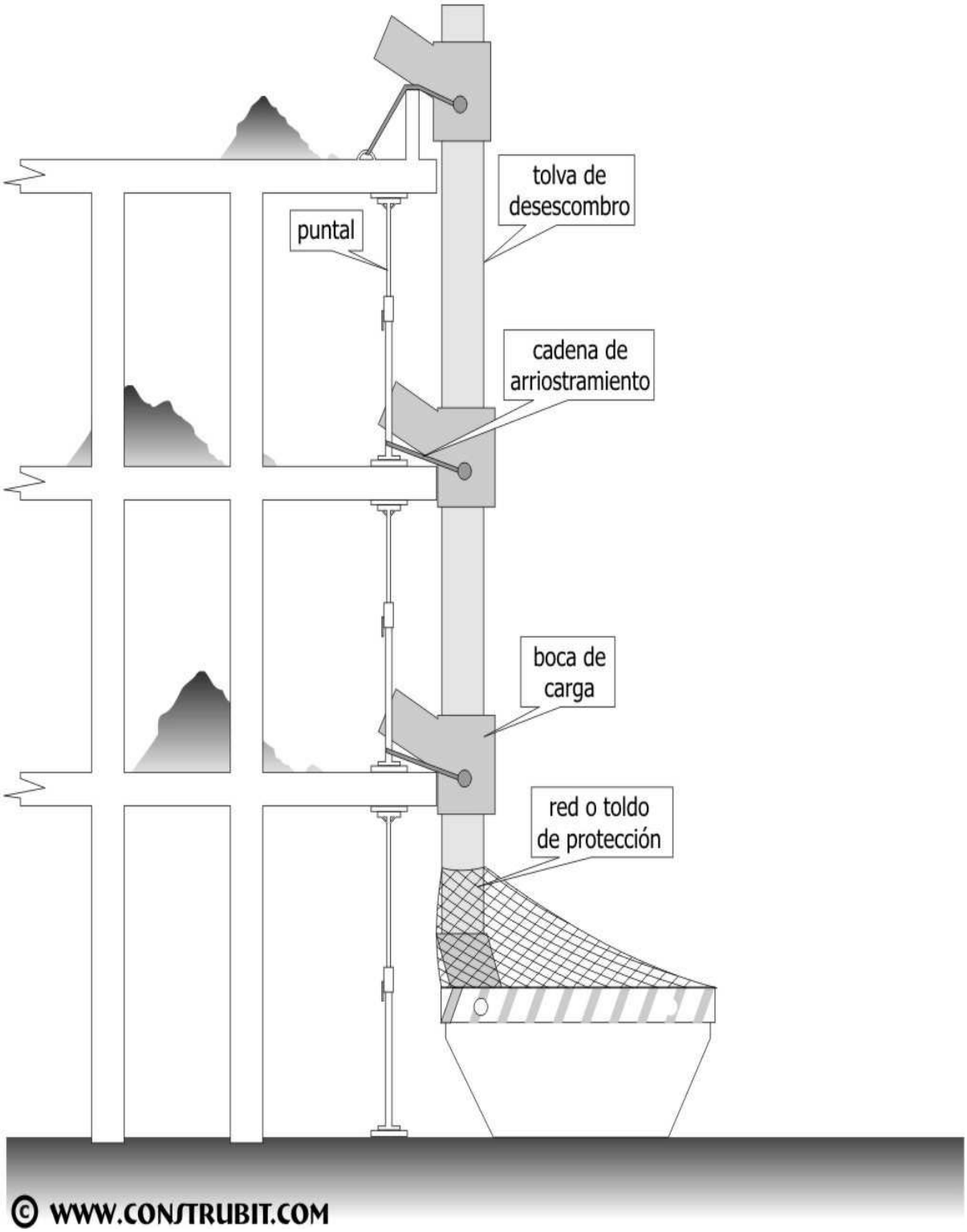
Plataforma de descarga. Medidas de seguridad.



Plataforma de descarga. Detalles.

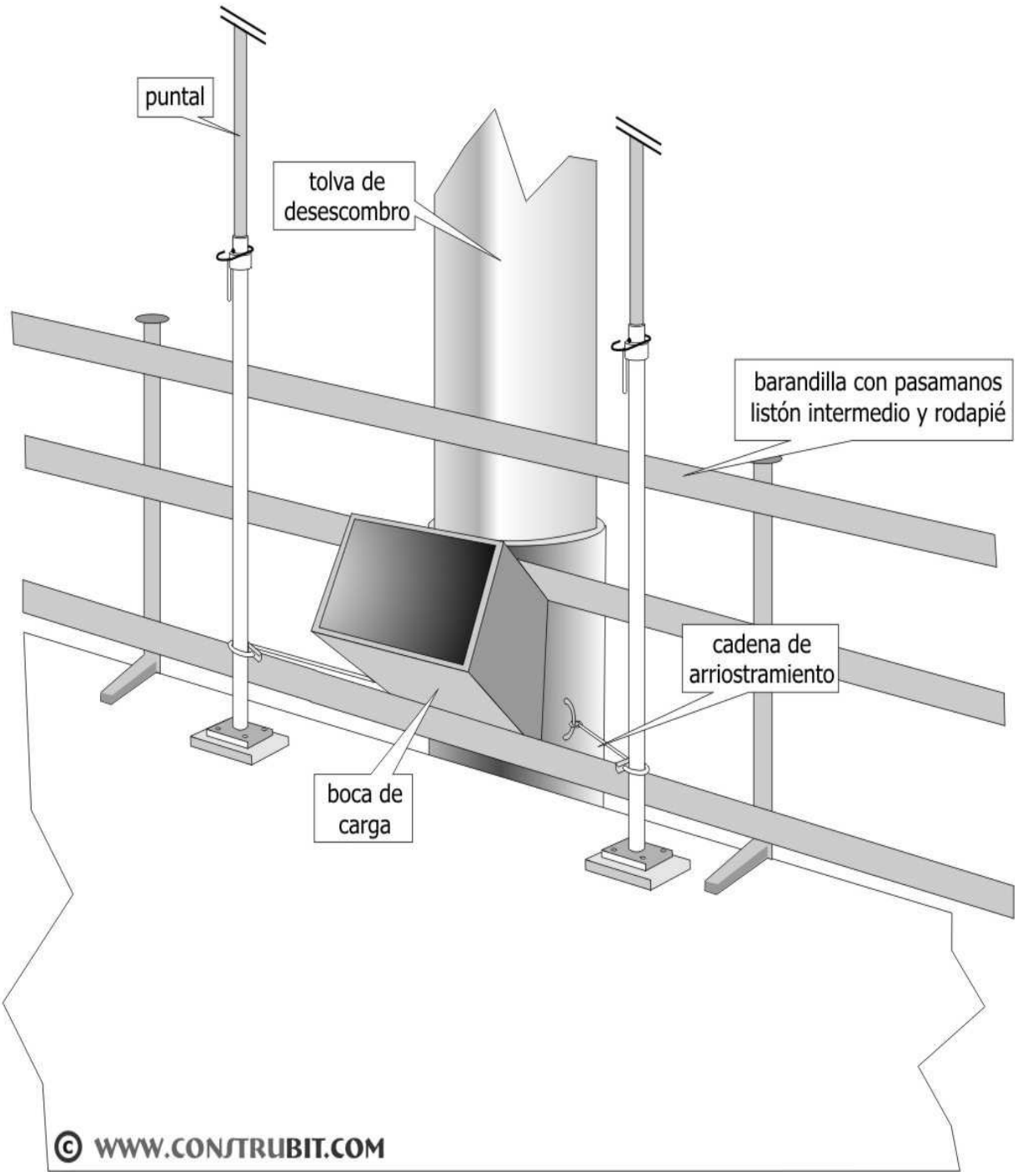


Tubo de desescombro. Vista lateral.



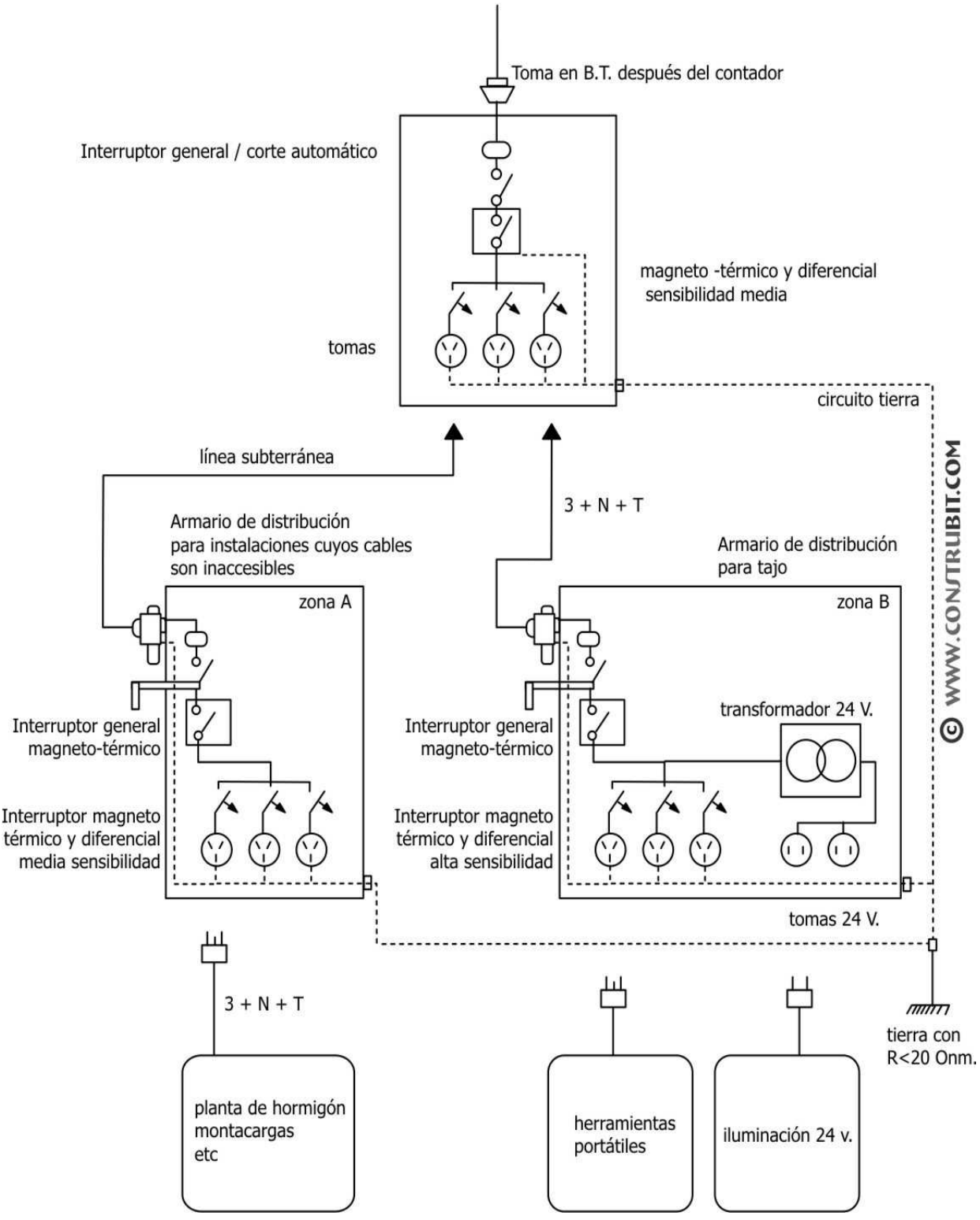
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Tubo de desescombro. Medidas de seguridad.



© WWW.CONSTRUBIT.COM

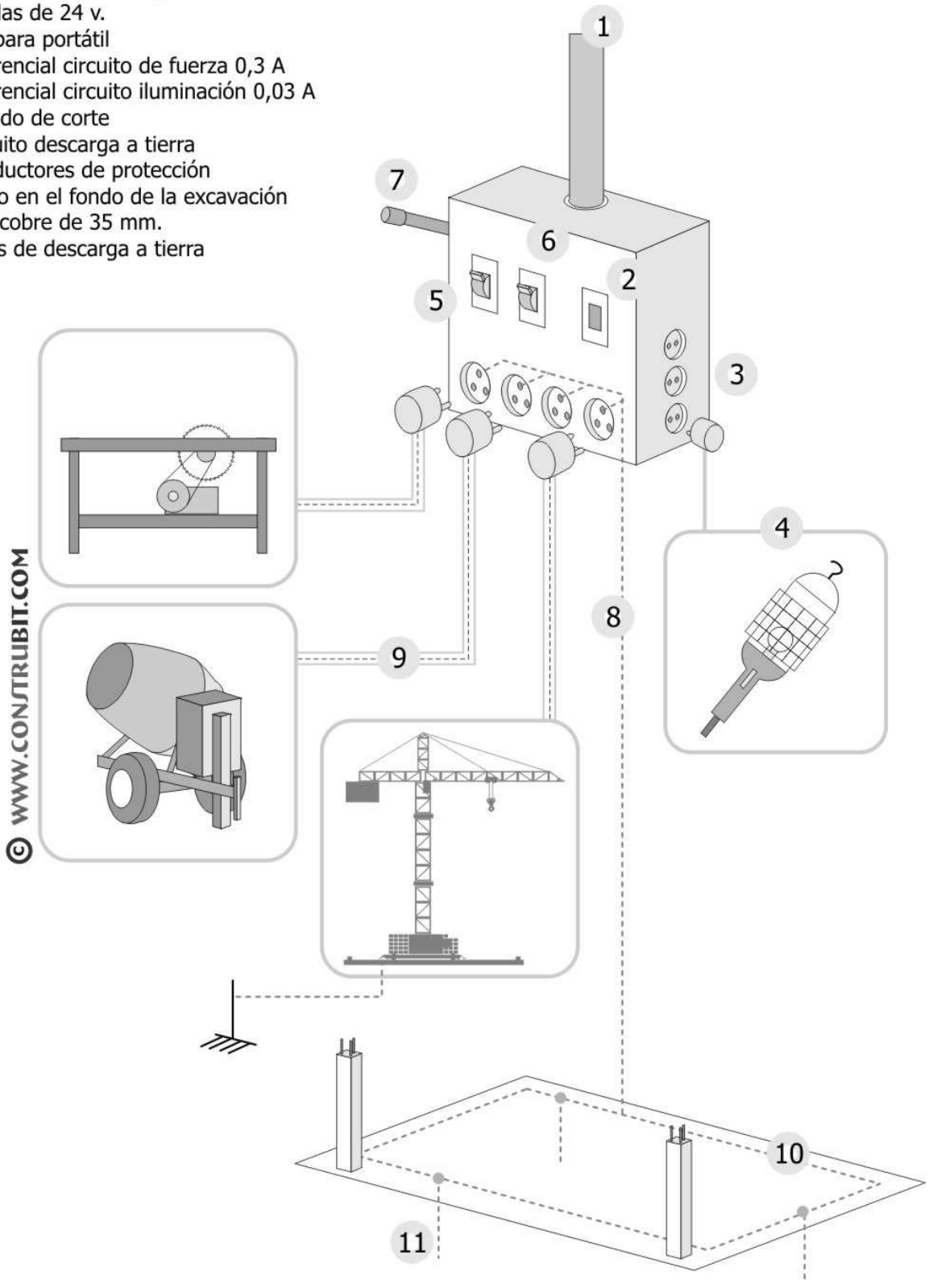
Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Instalación eléctrica. Esquema instalación.

1 acometida energía eléctrica
2 transformador de seguridad
3 salidas de 24 v.
4 lámpara portátil
5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
7 mando de corte
8 circuito descarga a tierra
9 conductores de protección
10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
11 picas de descarga a tierra



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

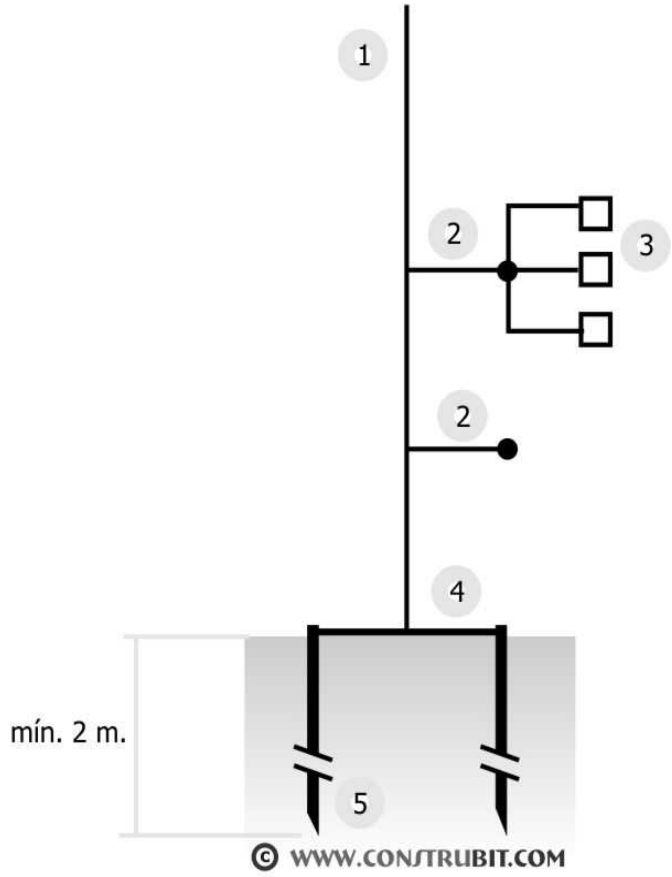
1 línea pral. de tierra
(∅ ⩾16 mm. de cobre)

2 derivación de la línea
pral. de tierra

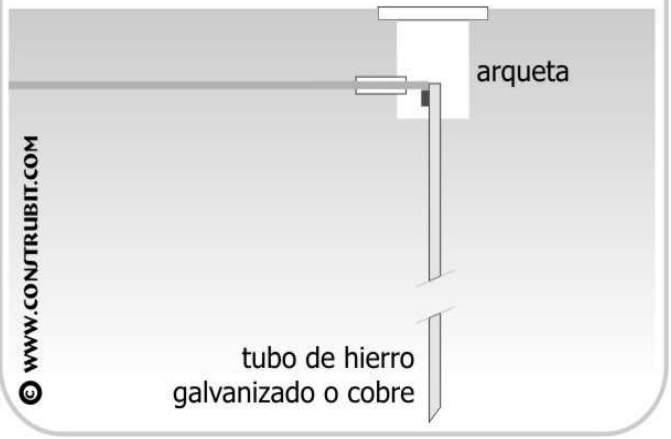
3 masas

4 línea de enlace con tierra
(∅ ⩾35 mm. de cobre)

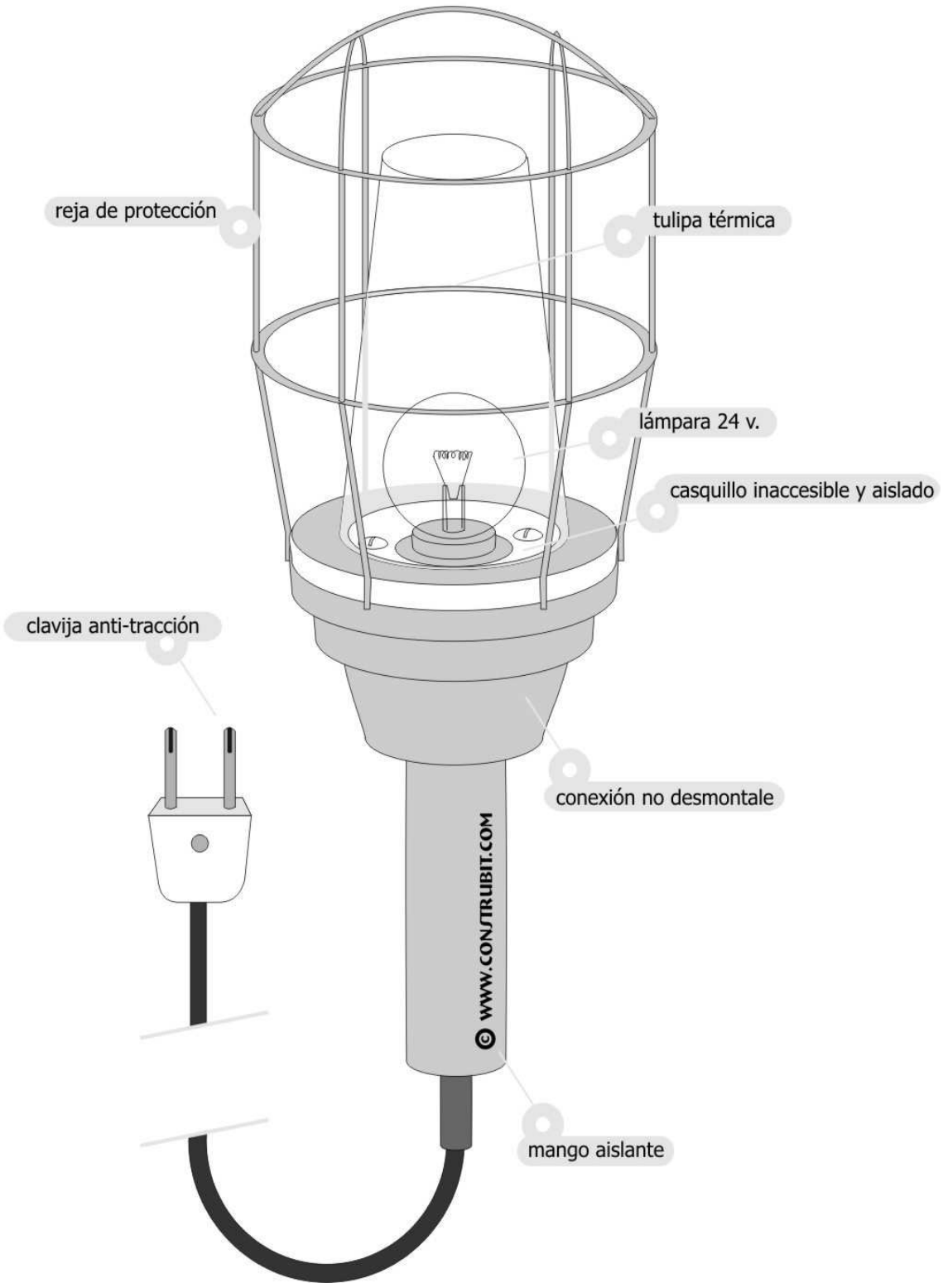
5 picas de tierra
cobre ∅ ⩾ 14 mm.
acero G ∅ ⩾ 25 mm.



detalle de la arqueta

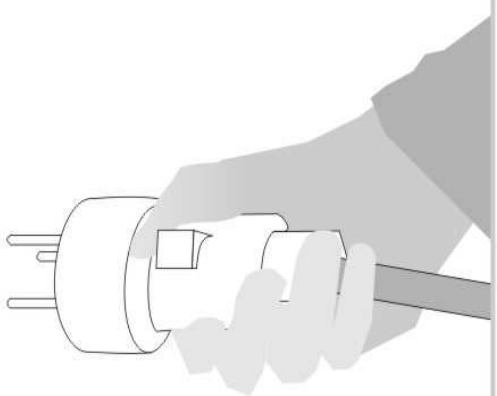


Instalación eléctrica. Lámpara de seguridad.



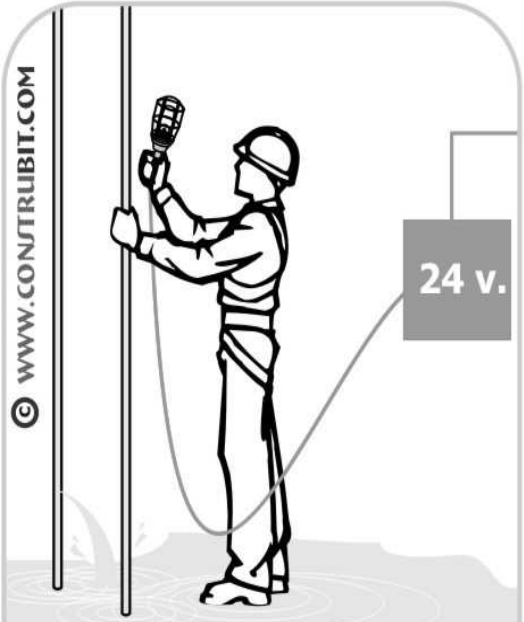
Instalación eléctrica. Medidas de protección.

© WWW.CONSTRUBIT.COM



tomar de las clavijas aislantes

© WWW.CONSTRUBIT.COM

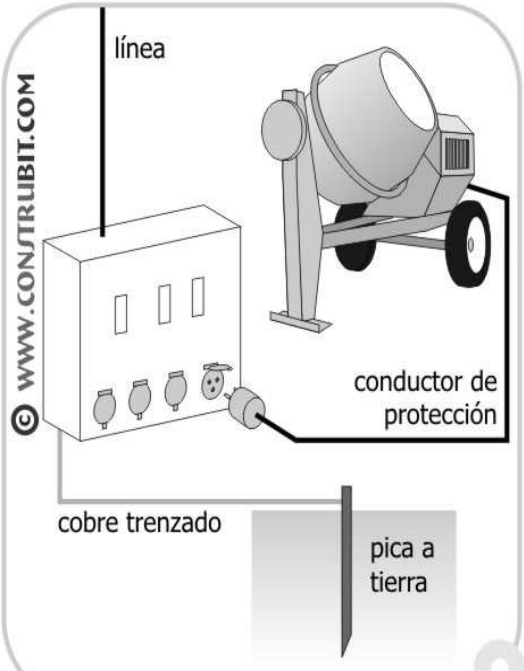


uso de 24 v. en medio húmedo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

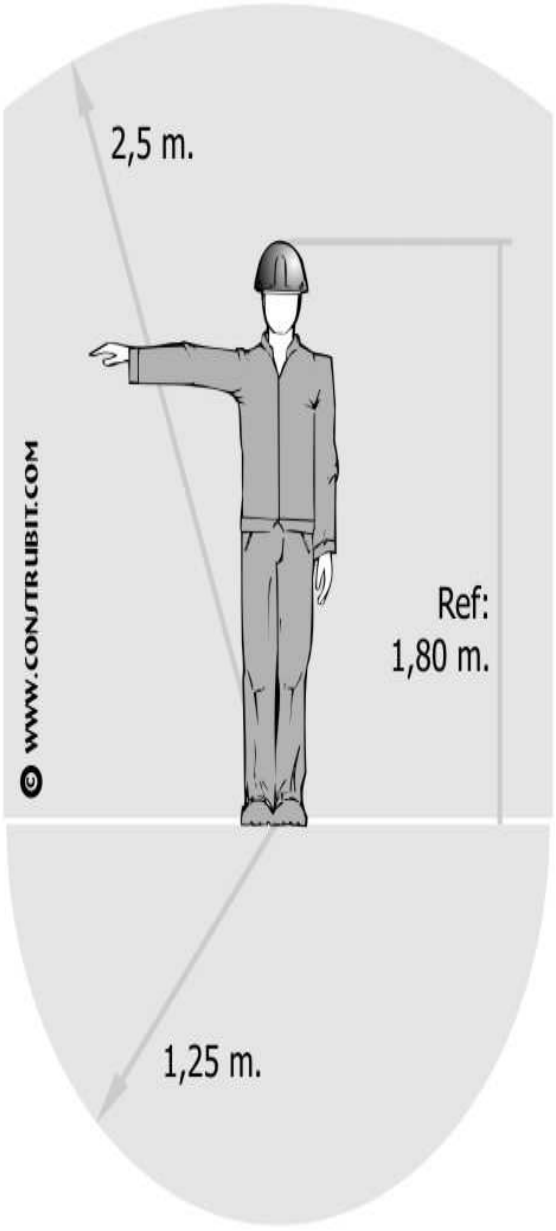
protección de conductores

© WWW.CONSTRUBIT.COM

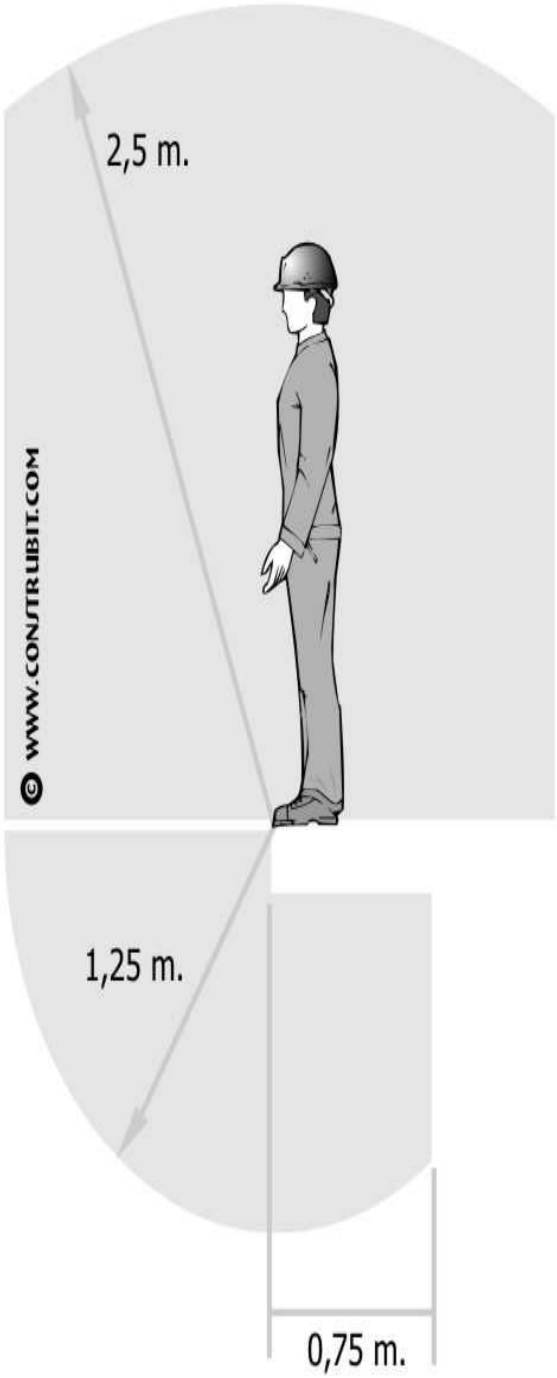


toma a tierra centralizada

Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.

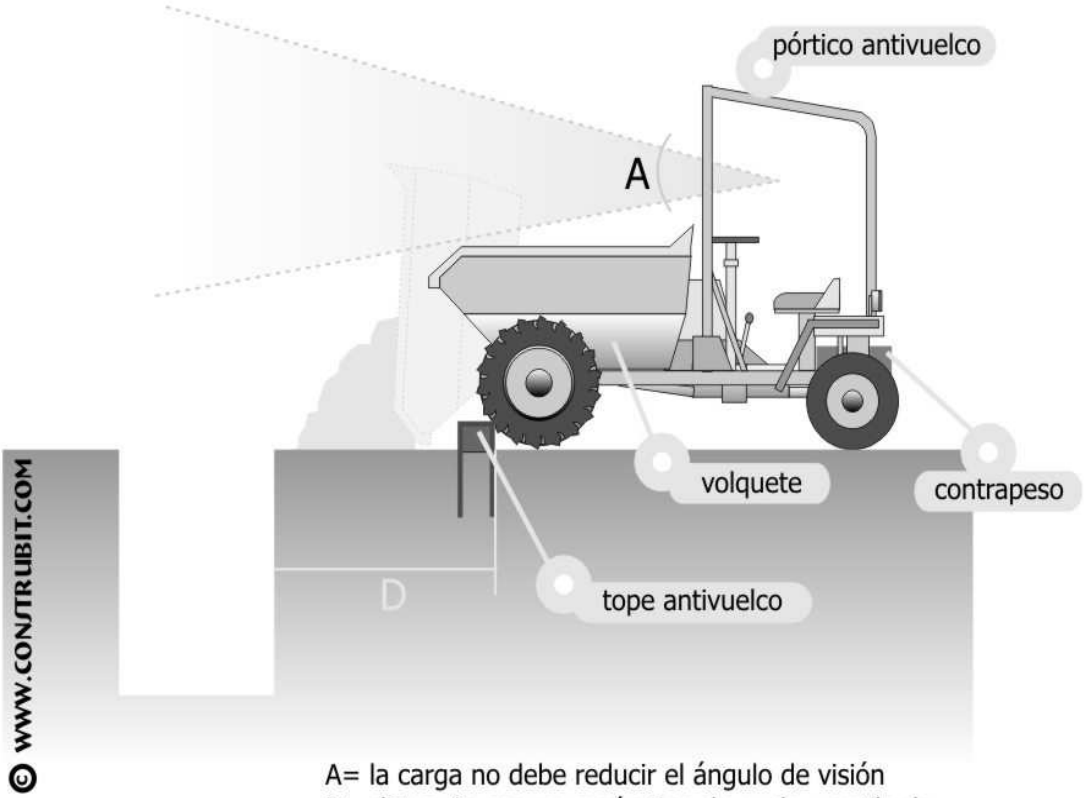


FRONTAL



LATERAL

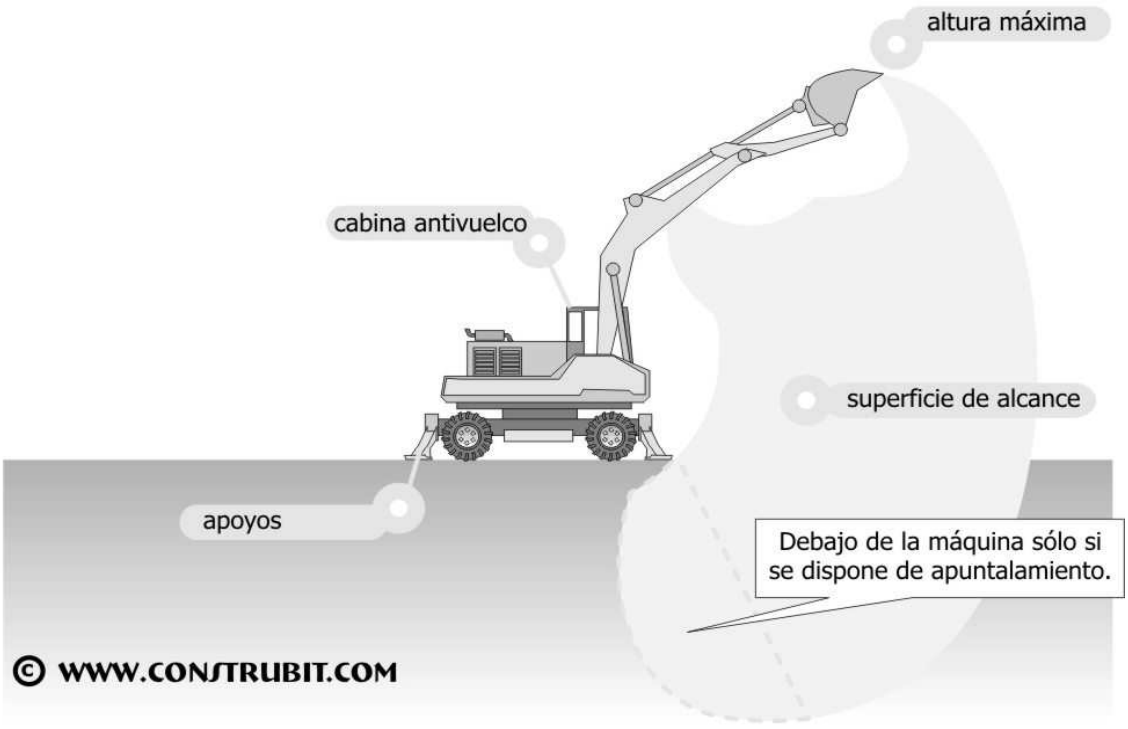
Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.

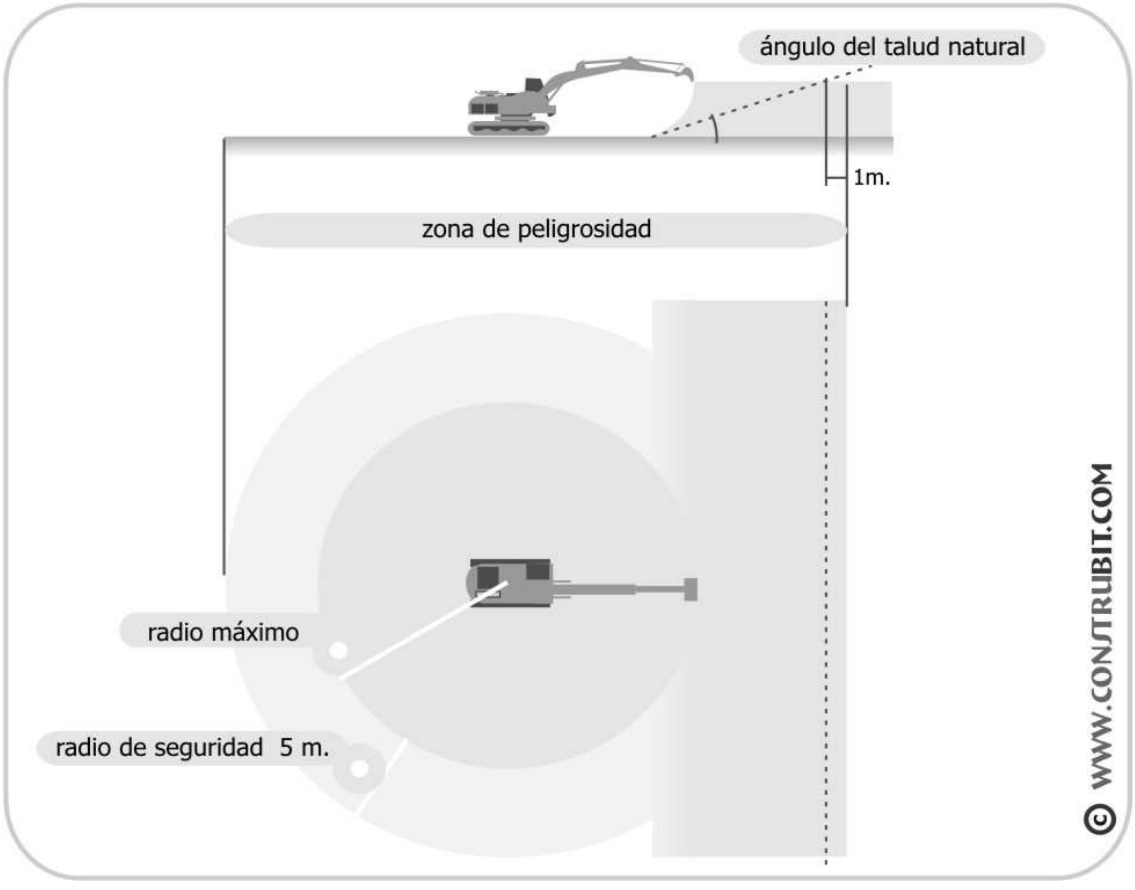


© WWW.CONSTRUBIT.COM

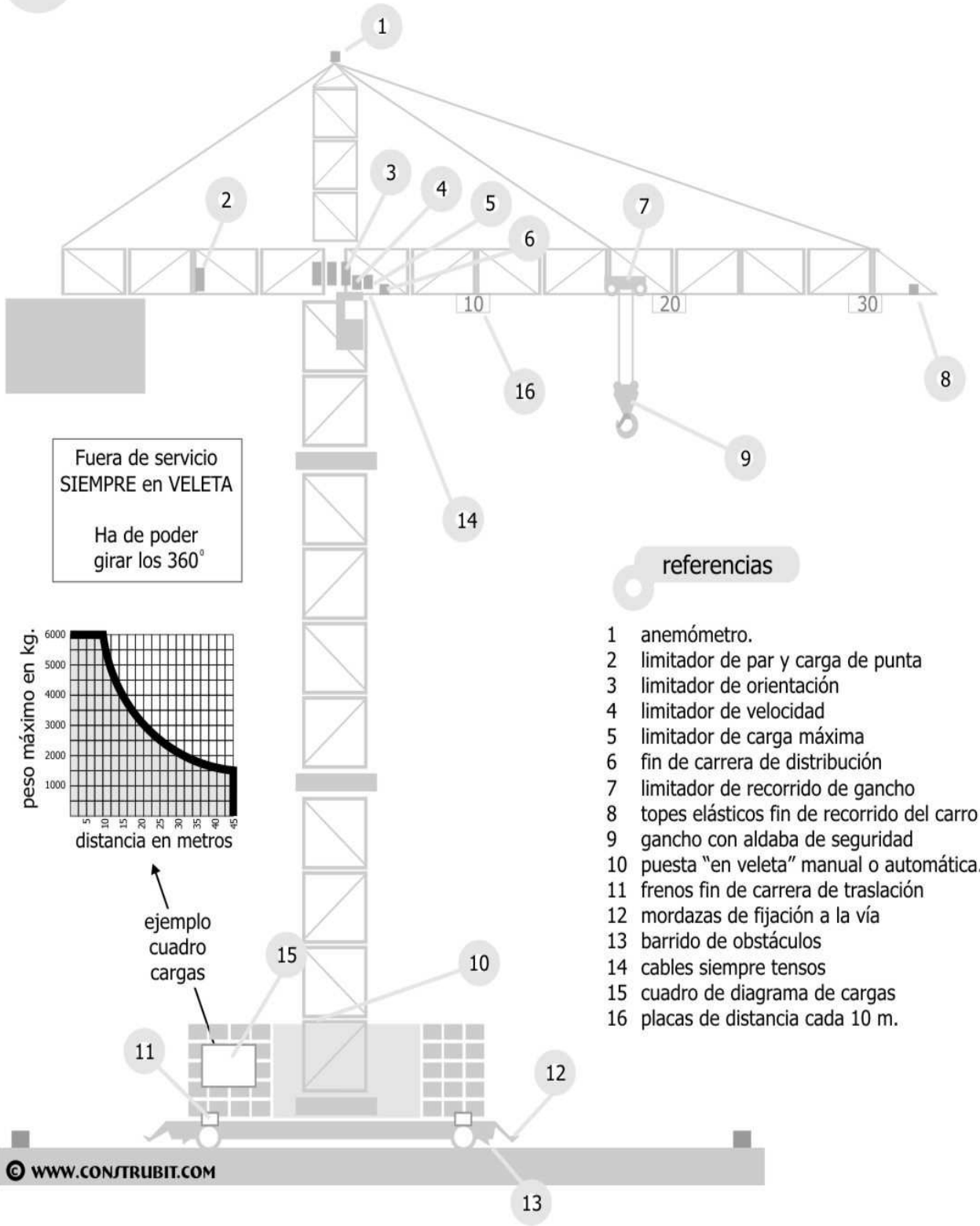
A= la carga no debe reducir el ángulo de visión
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

Movimiento de tierras. Zonas seguras.





Grúa torre. Dispositivos de seguridad.

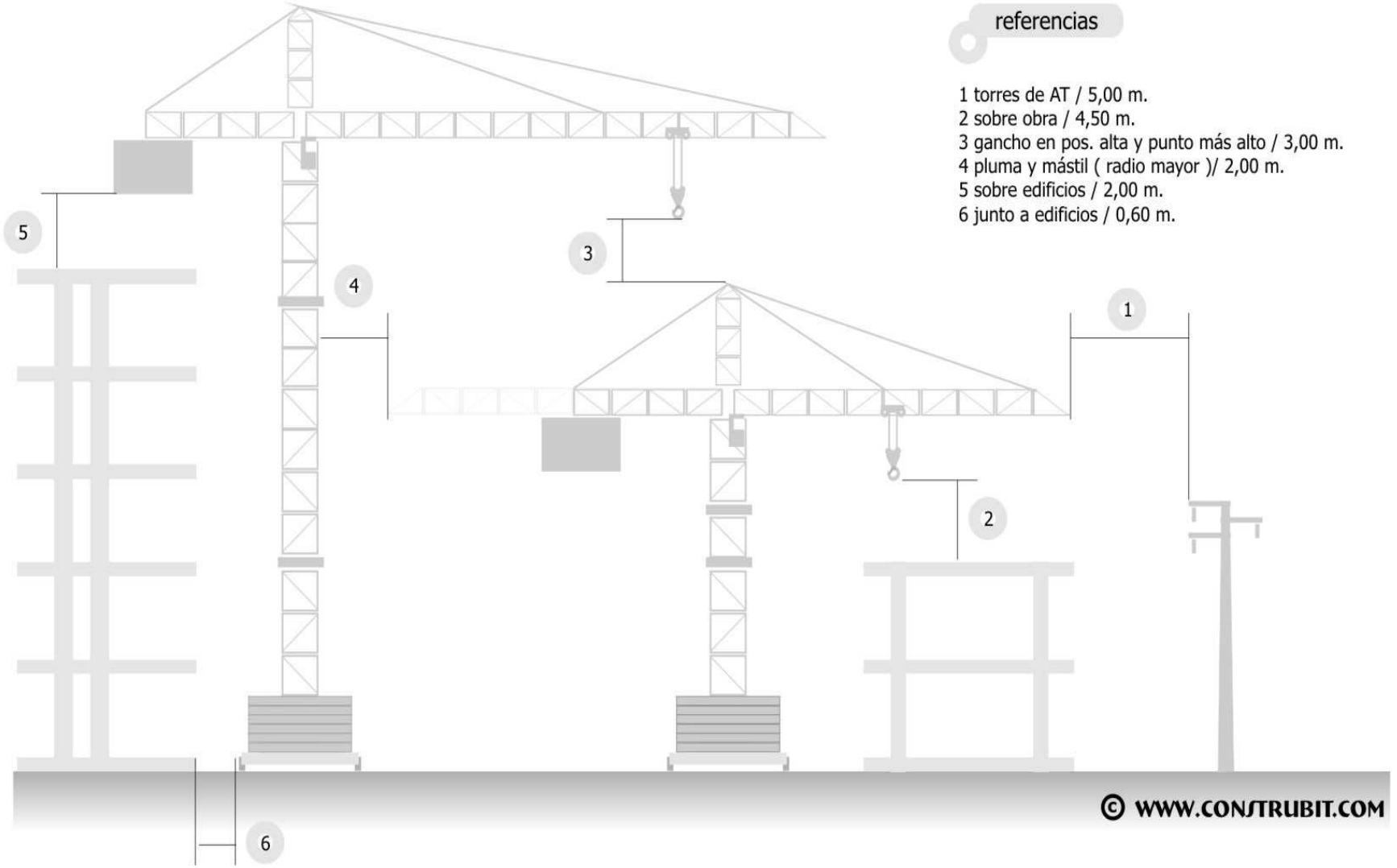


referencias

1 anemómetro.
2 limitador de par y carga de punta
3 limitador de orientación
4 limitador de velocidad
5 limitador de carga máxima
6 fin de carrera de distribución
7 limitador de recorrido de gancho
8 topes elásticos fin de recorrido del carro
9 gancho con aldaba de seguridad
10 puesta "en veleta" manual o automática.
11 frenos fin de carrera de traslación
12 mordazas de fijación a la vía
13 barrido de obstáculos
14 cables siempre tensos
15 cuadro de diagrama de cargas
16 placas de distancia cada 10 m.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Grúas torre. Distancias mínimas.

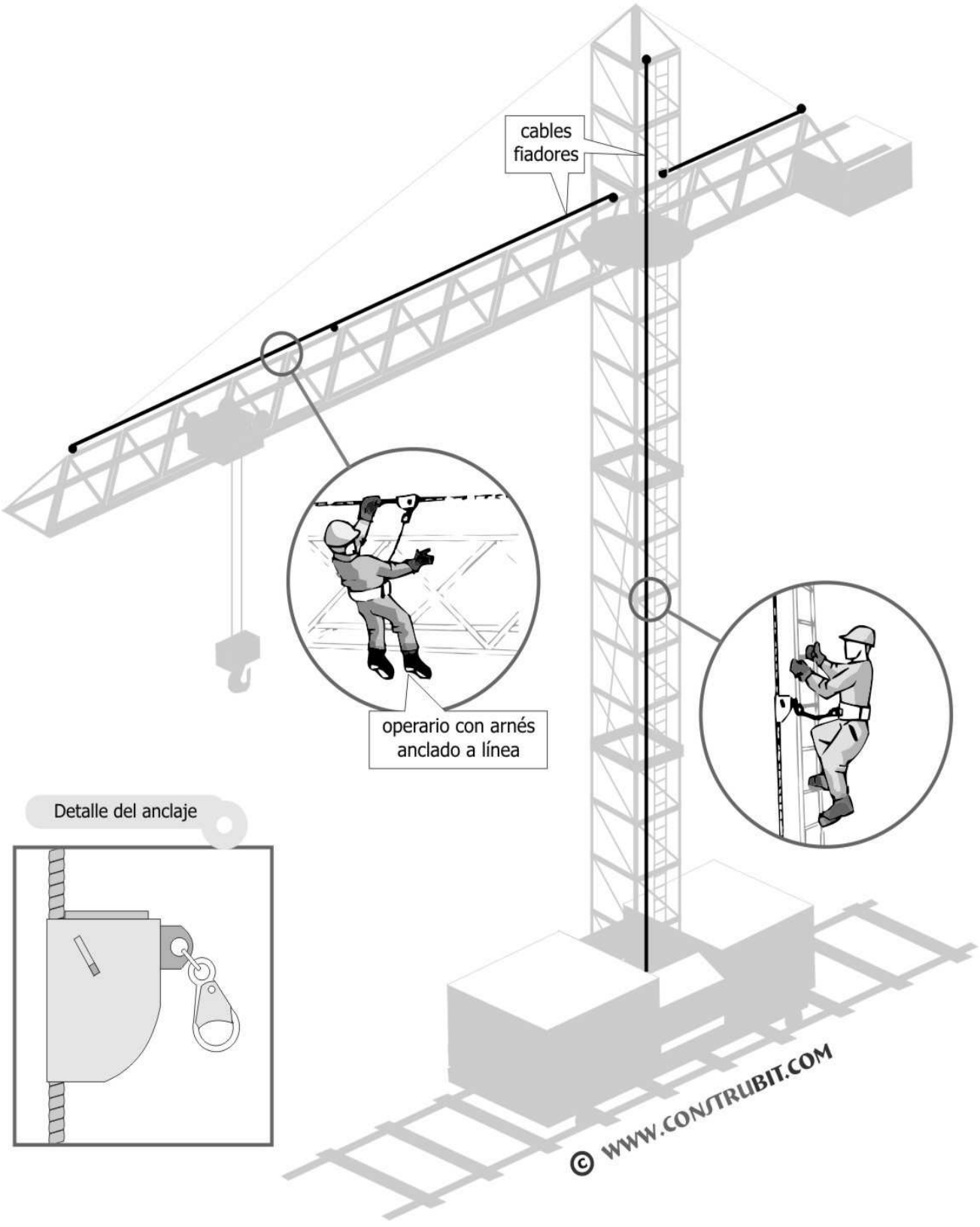


referencias

1 torres de AT / 5,00 m.
2 sobre obra / 4,50 m.
3 gancho en pos. alta y punto más alto / 3,00 m.
4 pluma y mástil (radio mayor)/ 2,00 m.
5 sobre edificios / 2,00 m.
6 junto a edificios / 0,60 m.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Grúa torre. Trabajos mantenimiento y montaje.



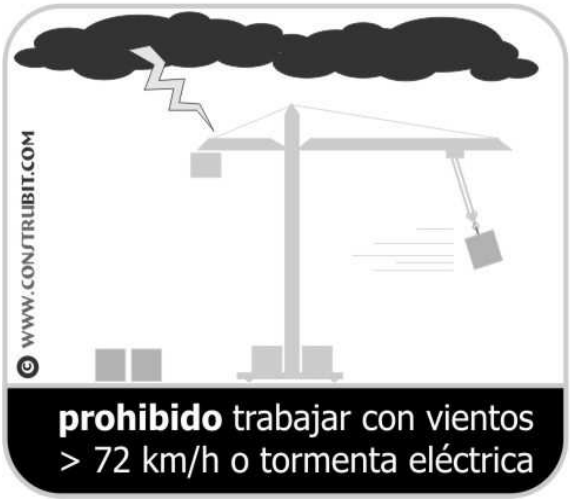
Maquinaria de Elevación. Normas básicas.

prohibido
personas bajo las cargas

prohibido
realizar izajes oblicuos

prohibido
empujar las cargas

prohibido
arrancar elementos del suelo

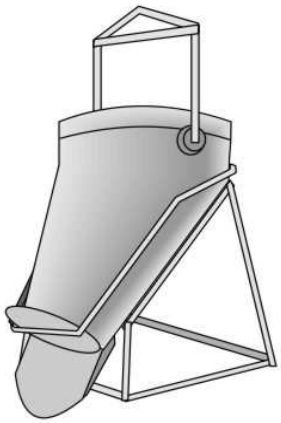


prohibido trabajar con vientos
> 72 km/h o tormenta eléctrica

prohibido
usar como transporte

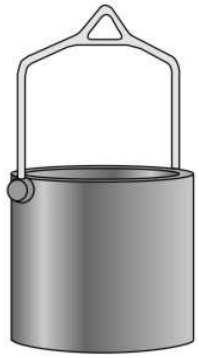
Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

cubilote



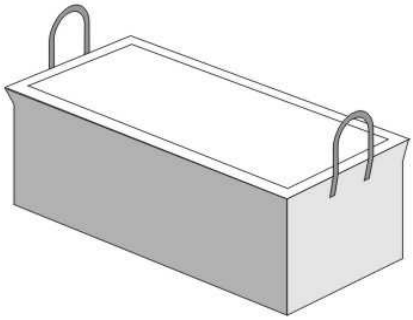
© WWW.CONSTRUBIT.COM

caldereta



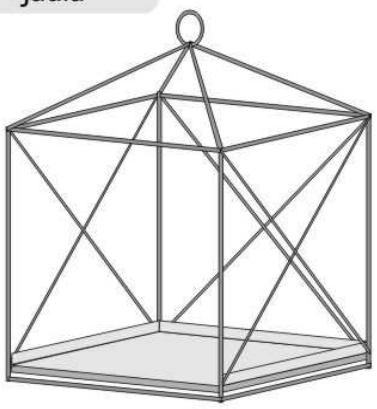
© WWW.CONSTRUBIT.COM

contenedor



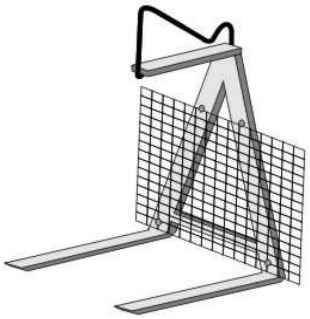
© WWW.CONSTRUBIT.COM

jaula



© WWW.CONSTRUBIT.COM

horquilla para palets

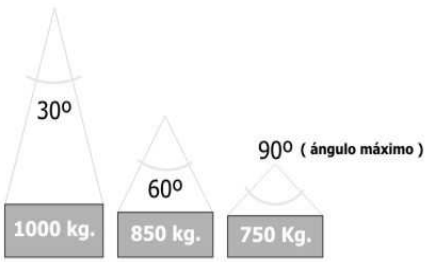


© WWW.CONSTRUBIT.COM

Maquinaria de elevación. Eslingas.

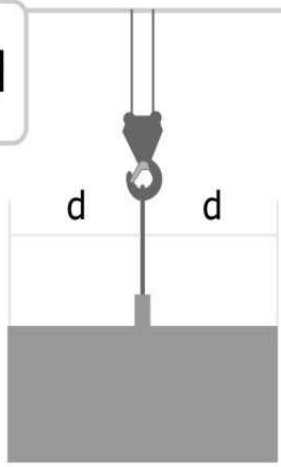
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS
Para el manejo de materiales con la misma eslinga

Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz
de soportar un peso de 1000 Kg.
formando sus ramales un ángulo de 30º

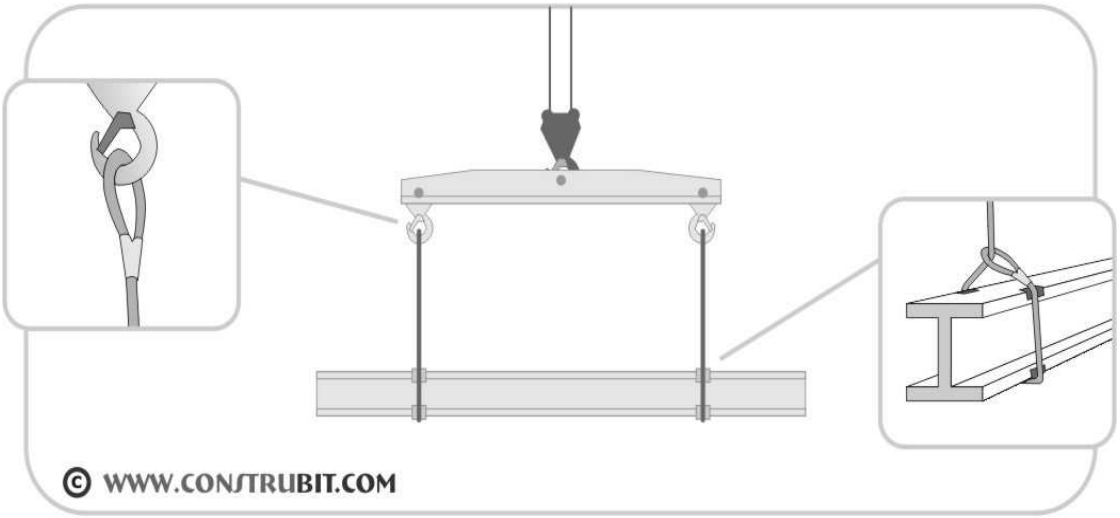


© WWW.CONSTRUBIT.COM

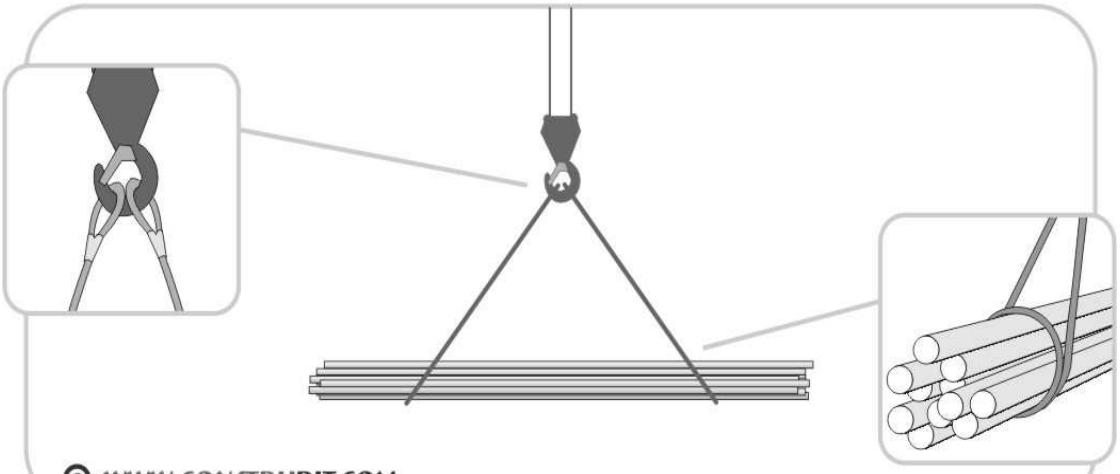
d=d



© WWW.CONSTRUBIT.COM

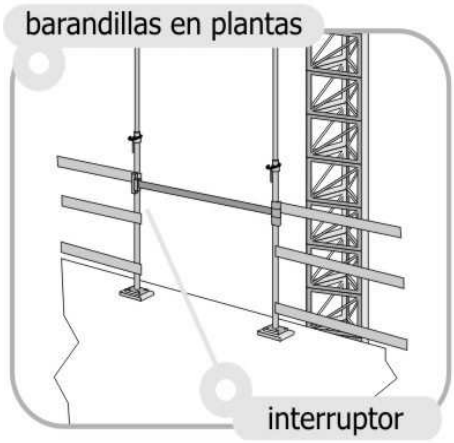


© WWW.CONSTRUBIT.COM



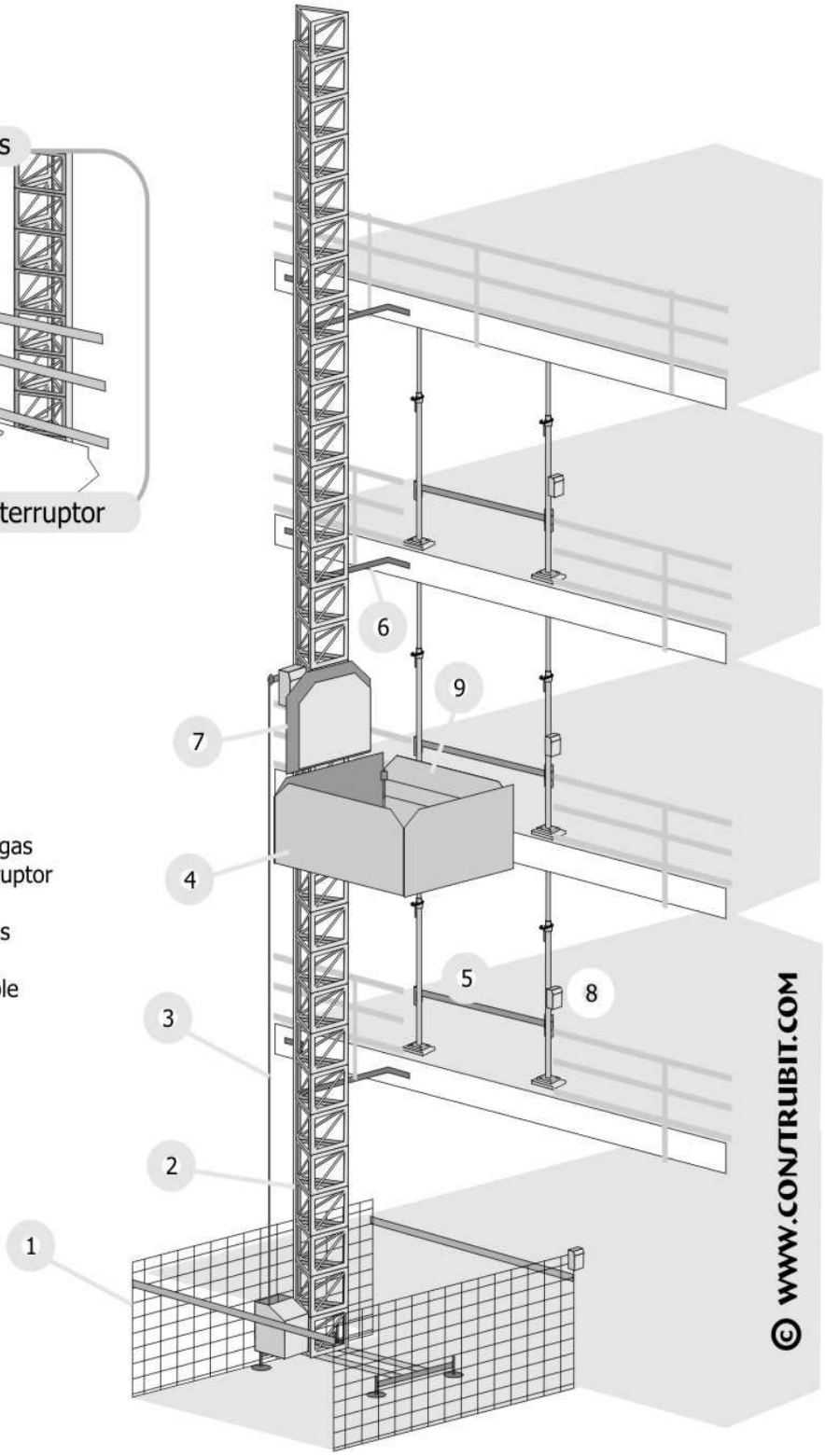
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Montacargas de mástil. Perspectiva y detalle.



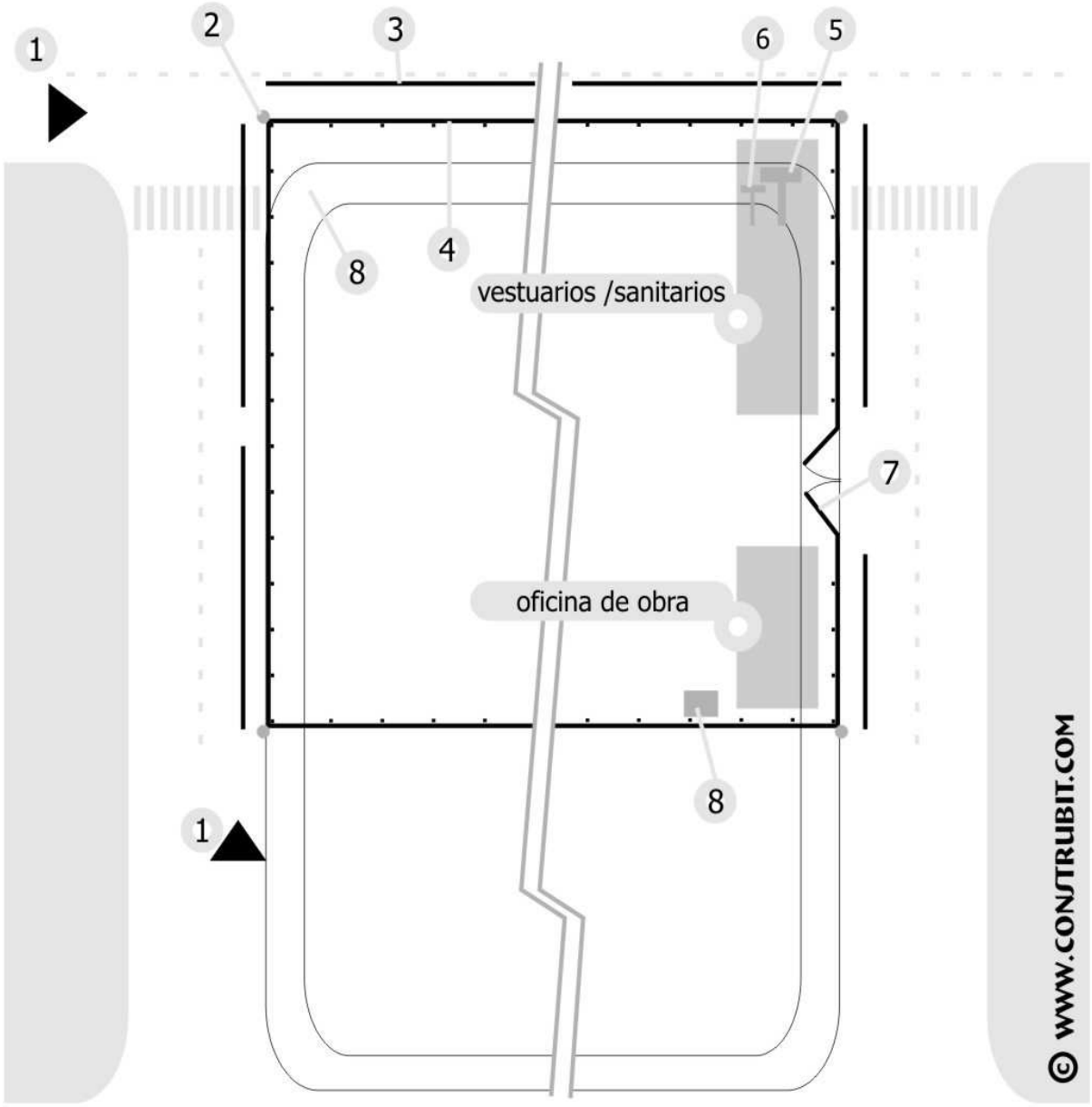
referencias

1 acotamiento de base
2 mástil
3 conductor eléctrico
4 plataforma montacargas
5 barandillas con interruptor
6 fijaciones al forjado
7 motores y cremalleras
8 pulsadores
9 puerta rampa rebatible



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Organización de obras. Casetas de obra.



1- señalización en la vía pública
2- luz de señalización
3- pasillo peatonal
4- vallado
5- desague
6- acometida de agua
7-portón de ingreso
8- acera
9- acometida de energía eléctrica

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.

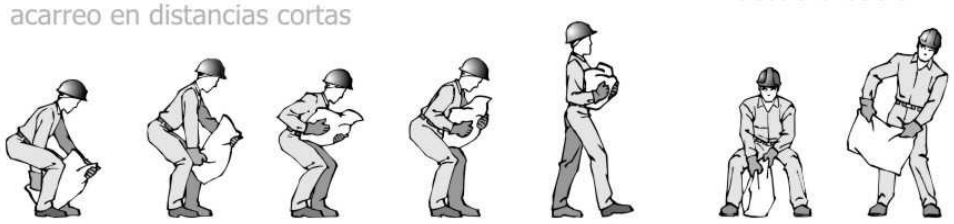
Peligro de lesión

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

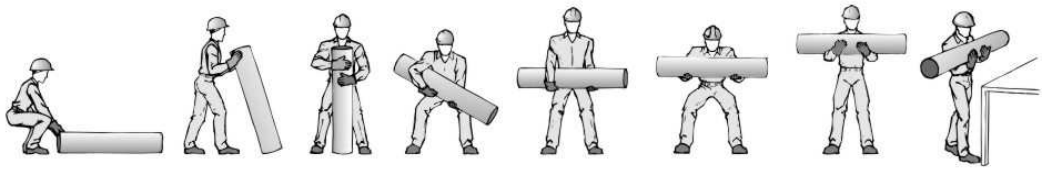
desde el suelo



inicio 1 2 3 4 1 2

© WWW.CONSTRUBIT.COM

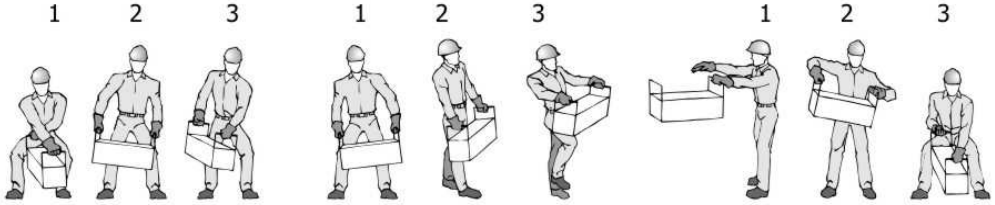
movimiento de tubos



inicio 1 2 3 4 5 6 7

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



1 2 3 — desde el suelo

1 2 3 — subir a banco o vehículo

1 2 3 — bajar del banco o vehículo

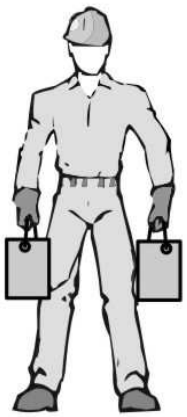
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

materiales en ambas manos

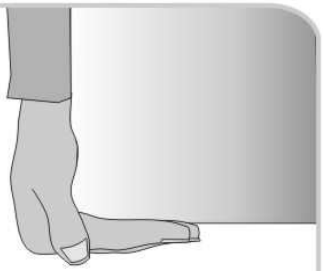
© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

incorrecta

correcta

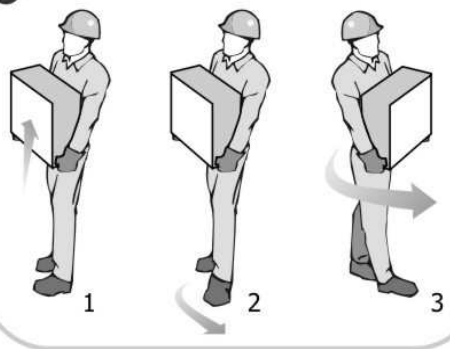
giros al levantar pesos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

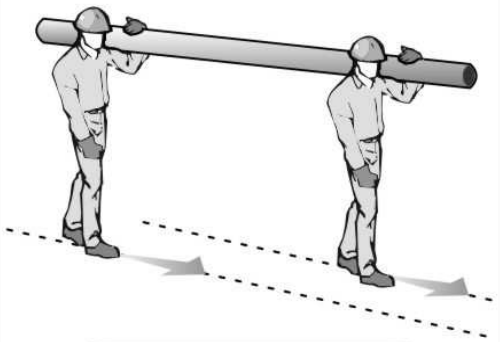
Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

1- Completar los movimientos para levartar la carga
2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
3- Completar el giro con todo el cuerpo



transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

PLIEGO DE CONDICIONES

II PLIEGO DE CONDICIONES

1. Condiciones Facultativas

1.1. Agentes Intervinientes

1.2. Formación en Seguridad

1.3. Reconocimientos Médicos

1.4. Salud e Higiene en el Trabajo

1.5. Documentación de Obra

2. Condiciones Técnicas

2.1. Medios de Protección Colectivas

2.2. Medios de Protección Individual

2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares

2.4. Señalización

2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

3. Condiciones Económicas

4. Condiciones Legales

1. CONDICIONES FACULTATIVAS

1.1. Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.
Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra que coordinará la aplicación de los principios generales a los que hace referencia el RD 1627/1997 y que figuran en el artículo 15.1 de la LPRL y que son:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de 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.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 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.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico

competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dada las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.
En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas

preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el articulo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.
Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.
La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a

su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.
Los fabricadores, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.
Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.
Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.
Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recurso Preventivo

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

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

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

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

En el apartado correspondiente de la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.
Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.
Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.
El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

1.2. Formación en Seguridad

La empresa realizará formación para la prevención de riesgos para todos los niveles de la empresa (directivos, técnicos, encargados, especialistas, operadores de máquinas, trabajadores no cualificados y administrativos) de manera que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas y de Seguridad y Salud.

1.3. Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o par verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.
La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

1.4. Salud e Higiene en el Trabajo

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.
Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.
Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.
El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol 96º, tintura de iodo, mercromina, amoniaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, tiritas, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardiacos de urgencia, vendas y jeringuillas desechables.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (conciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.
El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.
El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

1.5. Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.
El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
El Pliego de condiciones establecerá las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del estudio de seguridad y salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.
En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.
El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.
Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Aviso Previo

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
El aviso contendrá la fecha, dirección de la obra, promotor, proyectista, tipo de obra, coordinador de seguridad y salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Al inicio de la obra, el contratista deberá presentar la comunicación de apertura a la autoridad laboral, teniendo 30 días de plazo para hacerlo.
La comunicación deberá contener los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir además, el plan de seguridad y salud.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
Será facilitado por el Colegio profesional que vise el Acta de Aprobación del Plan u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.
Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en fase de obra o en su defecto la dirección facultativa, remitirán en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y lo notificarán al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.
Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Visitas

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.
En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de los examinados, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.
Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2. CONDICIONES TÉCNICAS

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.
Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.
Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

2.1. Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.
Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.
El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.
El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.
El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulados o plegables.
Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera

de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.
Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.
Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantiza su estabilidad en las condiciones antes indicadas.
Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.
La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.
En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasalera o de alguno de sus elementos.
Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

Plataformas de Trabajo

Tendrán una anchura mínima de 60 cm, que se conseguirá mediante 3 tablones de espesor mínimo 5 cm y de 20 cm de anchura o con 2 planchas metálicas de acero galvanizado o aluminio de 30 cm. No quedarán huecos ni discontinuidades entre ellos y serán antideslizantes y dispondrán de drenaje. La longitud máxima de la plataforma será de 8 m. y la distancia máxima entre pescantes de 3 m. La distancia máxima entre la plataforma y el paramento vertical será de 45 cm. Los andamios de borriquetas tendrán vuelos de entre 10 y 20 cm.
Las plataformas voladas se colocarán a tresbolillo de forma que no haya más de una plataforma en la vertical.
Resistirán las cargas que tengan que soportar, se sujetarán a la estructura y los tablones o planchas no podrán moverse, deslizarse, bascular, etc. La plataforma se protegerá con barandillas en todo su perímetro.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.
Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.
Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.
Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.
Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.
Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Extintores

Serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

2.2. Medios de Protección Individual

Los Equipos de Protección Individual (EPI) llevarán el marcado CE.
Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de resplandor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.
El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.
Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.
Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.
Se cumplirá la siguiente normativa:
RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.
RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado.
Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.
La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.
Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.
En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.
Tendrán la homologación NTR MT-7 Y 8.
Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.
En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.
Tendrán la homologación NTR MT-16 Y 17. Cumplirán la norma EN 166.

Pantalla Soldadura

En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.
Tendrán la homologación NTR MT-3.
Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales.
Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2:1993, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.
Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistente a fugas y no inflamable. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1:1993.
Tendrán la homologación NTR MT-2.
Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción.
En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10

mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².
Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Tendrán la homologación NTR MT-1. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.
La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +-3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fun0dido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.
Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidad, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.
Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.
Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.
Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.
En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.
El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.
En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.
El calzado de seguridad llevará la homologación NTR MT-5. Cumplirán las normas EN 34, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas.
Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima dexteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto dela

transpiración.
Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.
Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.
Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.
Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.
Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.
A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.
Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, ala flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Los guantes aislantes de la electricidad llevarán la homologación NTR MT-4. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho). Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.
Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.
Las bandas y cuerdas estarán fabricadas con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.
Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de engancho o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.
Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.
Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.
Los cinturones llevarán la homologación NTE MT-16 Y 17. Cumplirán las normas EN 345, 353,

354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares

Las partes móviles de la maquinaria (órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.
Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Maquinaria movimiento de Tierras

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.
Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

Grúa Torre

La grúa está formada por carriles, lastre, torre, pluma, contrapluma, contrapeso, cables y gancho. Dispondrá de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
Caso de disponer de raíles, serán paralelos, horizontales y dotados de topes de final de recorrido situados a 1 m. de los extremos.
Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante y estará prohibido el uso de materiales que puedan ser arrastrados por el agua.
La torre será instalada por personal especializado siguiendo las instrucciones del fabricante. Previo a su instalación, se redactará y visará proyecto de técnico competente. Todo ello según RD 836/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 y RD 837/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4
La pluma estará dotada de un cable donde los operarios podrán amarrar el cinturón de seguridad y topes de final de recorrido del carro.
La longitud total del cable será aquella que con el gancho tendido hasta el suelo, quede un mínimo de 3 vueltas en el tambor de enrollamiento.
El gancho estará dotado con pestillo de seguridad. Se indicará la carga máxima a soportar.
Se realizará una revisión mensual para comprobar el buen funcionamiento por personal especializado.

Ascensores y Montacargas

Ascensores y montacargas dispondrán de señal de carga máxima admisible, limitadores de velocidad, finales de carrera, dispositivo paracaídas y salvavidas.
Las partes móviles estarán protegidas con carcasas y no podrá accionarse el dispositivo si faltara alguna de las medidas de protección.
Los montacargas permanecerán protegidos perimetralmente mediante barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, exceptuando el lado de acceso.
El cuadro de maniobra del montacargas dispondrá de un relé térmico para proteger el motor y otro diferencial de 20 mA., fusibles de protección, un selector de parada y un botón de parada de emergencia.

Sierra Circular de Mesa

Constituida por una mesa con una ranura, disco de sierra, motor y eje porta-herramientas.
La sierra estará dotada de un dispositivo que evite su puesta en funcionamiento después de que se haya producido un corte en el suministro de energía, y de un cuchillo divisor situada detrás del

disco, que impide que las partes aserradas se cierren sobre ella y produzcan el rechazo de las piezas.
Para operaciones por vía húmeda, la sierra dispondrá de un sistema de humidificación.
Se utilizarán las dimensiones de disco indicadas por el fabricante; El dentado y el material del disco variarán dependiendo del material a cortar.
Estará provisto de protecciones rígidas que han de estar en su posición de protección para el funcionamiento de la sierra, excepto la parte necesaria para el aserrado.
En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Hormigonera

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.
Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.
Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

Soldadura Eléctrica

La alimentación se realizará mediante el cuadro de distribución, protegido de sobre intensidades (comprendida entre 50 y 300 A), y el cable será lo más corto posible.
Precisa de una "Tensión de vacío" (40-100 V) y una "Tensión del arco o de soldadura" (inferior a 40 V).
Los cables estarán conectados con el grupo mediante bornes protegidos de cubre bornes y aislados para tensiones nominales superiores a 1000 V. El empalme entre cables se realizará a través de forrillos termorretráctiles, evitando hacerlo con cinta aislante. El tipo de electrodo variará dependiendo del material a soldar.

Herramientas Manuales Ligeras

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar.
Los mangos permanecerán limpios de residuos (aceites o grasas), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.
Las herramientas de accionamiento eléctrico, estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.
Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria, y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.
En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Andamios

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:
a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes

o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.
No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.
Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:
a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Otros riesgos.
Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.
Cuando, no sea necesario un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por 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.
Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.4. Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".
Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosa, acústica, gestual y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.
Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.
Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.
Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.
Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negra inclinada 45º) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo. Las tuberías, recipientes y lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas llevarán la señal específica del producto que contengan, que será inalterable.
Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalizará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.
El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.
El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales serán proporcionales al número de trabajadores.

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.
Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Aseos y Duchas

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.
Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Comedor y Cocina

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.
La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.
Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atienden tendrán la autorización sanitaria necesaria.

3. Condiciones Económicas

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.
En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.
Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).
El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.
El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.
Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

4. Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Orden 28 de agosto 1970 Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden 9 de marzo 1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Pontevedra, abril de 2017

Los arquitectos

José Jorge Santos Ogando

José Carlos Mera Rodríguez

en representación de:
SANTOS Y MERA, ARQUITECTOS, S.L.P.

PRESUPUESTO ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Puerto de Vigo
Autoridad Portuaria de Vigo

DIRECTOR DE PROYECTO

Jose Enrique Escolar Piedras

PROYECTO Básico y de Ejecución de Mejora Accesibilidad y Habilitación Oficinas Centrales
PROMOTOR Autoridad Portuaria de Vigo
SITUACIÓN Praza da Estrela nº1, Vigo. Pontevedra

ABRIL_2017

santos|mera ARQUITECTOS jose jorge santos ogando jose carlos mera rodríguez

SANTOS Y MERA ARQUITECTOS S.L.P. MARQUESA 3-7.2ºC. 36002 986 842 343 Fax: 986 848 441 jsantos@coag.es josecarlosmera@coag.es

INDICE

1.- CUADRO DE PRECIOS
2.- PRECIOS UNITARIOS
3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS
4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO TOTAL

1.- Cuadro de precios

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 INSTALACIONES PROVISIONALES		
1.1	ud Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	135,40	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.2	ud Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	126,25	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
1.3	ud Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	232,94	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4	ud Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.	94,75	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5	ud Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	107,40	CIENTO SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.6	ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	78,61	SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.7	ud Ud. Botiquín de obra instalado.	23,09	VEINTITRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
1.8	ud Reposición de material de botiquín de obra.	44,43	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.1	m. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	5,80	CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Nº	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2	m. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.	7,20	SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
	3 PROTECCIONES PERSONALES		
3.1	ud Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	3,18	TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
3.2	ud Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	12,21	DOCE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
3.3	ud Mascarilla antipolvo, homologada.	3,01	TRES EUROS CON UN CÉNTIMO
3.4	ud Protectores auditivos, homologados.	8,46	OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.5	ud Mono de trabajo, homologado CE.	17,59	DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.6	ud Impermeable de trabajo, homologado CE.	10,09	DIEZ EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.7	ud Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	72,17	SETENTA Y DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
3.8	ud Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.	18,79	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.9	ud Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.	1,99	UN EURO CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.10	ud Cinturón portaherramientas, homologado CE.	23,78	VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.11	ud Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	5,33	CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
3.12	ud Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	12,81	DOCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3.13	ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	26,45	VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	4 SEÑALIZACIONES		

Nº	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.1	ud Señal de peligro tipo triangular normalizada (3 usos)	46,97	CUARENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.2	m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	19,46	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	Ud Reconocimiento médico obligatorio.	46,68	CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.2	h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	22,12	VEINTIDOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACIÓN	IMPORTE Parcial (euros)	Total (euros)
	1 INSTALACIONES PROVISIONALES		
1.1	ud Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		
	Sin descomposición	*131,46*	
	3 % Costes Indirectos	*3,94*	
			135,40
1.2	ud Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		
	Sin descomposición	*122,57*	
	3 % Costes Indirectos	*3,68*	
			126,25
1.3	ud Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.		
	Sin descomposición	*226,16*	
	3 % Costes Indirectos	*6,78*	
			232,94
1.4	ud Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.		
	Sin descomposición	*91,99*	
	3 % Costes Indirectos	*2,76*	
			94,75
1.5	ud Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.		
	Sin descomposición	*104,27*	
	3 % Costes Indirectos	*3,13*	
			107,40
1.6	ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.		
	Sin descomposición	*76,32*	
	3 % Costes Indirectos	*2,29*	
			78,61
1.7	ud Ud. Botiquín de obra instalado.		
	Sin descomposición	*22,42*	
	3 % Costes Indirectos	*0,67*	
			23,09
1.8	ud Reposición de material de botiquín de obra.		
	Sin descomposición	*43,14*	
	3 % Costes Indirectos	*1,29*	
			44,43
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACIÓN	IMPORTE Parcial (euros)	Total (euros)
2.1	m. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).		
	Mano de obra	*5,11*	
	Resto de Obra	*0,52*	
	3 % Costes Indirectos	*0,17*	
			5,80
2.2	m. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.		
	Mano de obra	*3,55*	
	Resto de Obra	*3,44*	
	3 % Costes Indirectos	*0,21*	
			7,20
	3 PROTECCIONES PERSONALES		
3.1	ud Casco de seguridad con desudador, homologado CE.		
	Sin descomposición	*3,09*	
	3 % Costes Indirectos	*0,09*	
			3,18
3.2	ud Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.		
	Sin descomposición	*11,85*	
	3 % Costes Indirectos	*0,36*	
			12,21
3.3	ud Mascarilla antipolvo, homologada.		
	Sin descomposición	*2,92*	
	3 % Costes Indirectos	*0,09*	
			3,01
3.4	ud Protectores auditivos, homologados.		
	Sin descomposición	*8,21*	
	3 % Costes Indirectos	*0,25*	
			8,46
3.5	ud Mono de trabajo, homologado CE.		
	Sin descomposición	*17,08*	
	3 % Costes Indirectos	*0,51*	
			17,59
3.6	ud Impermeable de trabajo, homologado CE.		
	Sin descomposición	*9,80*	
	3 % Costes Indirectos	*0,29*	
			10,09
3.7	ud Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.		
	Sin descomposición	*70,07*	
	3 % Costes Indirectos	*2,10*	
			72,17
3.8	ud Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.		
	Sin descomposición	*18,24*	
	3 % Costes Indirectos	*0,55*	
			18,79

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACIÓN	IMPORTE Parcial (euros)	Total (euros)
3.9	ud Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.		
	Sin descomposición	*1,93*	
	3 % Costes Indirectos	*0,06*	
			1,99
3.10	ud Cinturón portaherramientas, homologado CE.		
	Sin descomposición	*23,09*	
	3 % Costes Indirectos	*0,69*	
			23,78
3.11	ud Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.		
	Sin descomposición	*5,17*	
	3 % Costes Indirectos	*0,16*	
			5,33
3.12	ud Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.		
	Sin descomposición	*12,44*	
	3 % Costes Indirectos	*0,37*	
			12,81
3.13	ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.		
	Sin descomposición	*25,68*	
	3 % Costes Indirectos	*0,77*	
			26,45
	4 SEÑALIZACIONES		
4.1	ud Señal de peligro tipo triangular normalizada (3 usos)		
	Mano de obra	*6,13*	
	Materiales	*5,07*	
	Resto de Obra	*34,41*	
	3 % Costes Indirectos	*1,37*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			46,97
4.2	m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).		
	Mano de obra	*1,79*	
	Resto de Obra	*17,10*	
	3 % Costes Indirectos	*0,57*	
			19,46
	5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	Ud Reconocimiento médico obligatorio.		
	Sin descomposición	*45,32*	
	3 % Costes Indirectos	*1,36*	
			46,68
5.2	h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.		
	Sin descomposición	*21,48*	
	3 % Costes Indirectos	*0,64*	
			22,12

2.- Precios unitarios

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	Designación	Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Oficial segunda	16,620	7,208 h.	119,80
2	Peón ordinario	16,880	48,101 h.	811,94
			Importe total:	931,74

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	Designación	Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
			Importe total:	0,00

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Hormigón HM-20/P/40/I central	73,405	0,552 m3	40,52
			Importe total:	40,52

3.- Precios descompuestos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total

1 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.1 ud Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

1,000	Ud	Alquiler caseta prefa.oficina	131,455	131,46
3,000	%	Costes indirectos	131,460	3,94
		Precio total por ud		**135,40**

1.2 ud Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

1,000	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios	122,574	122,57
3,000	%	Costes indirectos	122,570	3,68
		Precio total por ud		**126,25**

1.3 ud Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.

1,000	Ud	A.a/2inod,2ducha,lav.3g,termo	226,159	226,16
3,000	%	Costes indirectos	226,160	6,78
		Precio total por ud		**232,94**

1.4 ud Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.

1,000	Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta.	91,988	91,99
3,000	%	Costes indirectos	91,990	2,76
		Precio total por ud		**94,75**

1.5 ud Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.

1,000	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.	104,267	104,27
3,000	%	Costes indirectos	104,270	3,13
		Precio total por ud		**107,40**

1.6 ud Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.

1,000	Ud	Acomet.prov.saneamt.a caseta.	76,321	76,32
3,000	%	Costes indirectos	76,320	2,29
		Precio total por ud		**78,61**

1.7 ud Ud. Botiquín de obra instalado.

1,000	Ud	Botiquín de obra.	22,420	22,42
3,000	%	Costes indirectos	22,420	0,67
		Precio total por ud		**23,09**

1.8 ud Reposición de material de botiquín de obra.

1,000	Ud	Reposición de botiquín.	43,142	43,14
3,000	%	Costes indirectos	43,140	1,29
		Precio total por ud		**44,43**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

2.1 m. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).

0,303	h.	Peón ordinario	16,880	5,11
0,500	Ml	Malla poliet.1 mt. naranja	1,044	0,52
3,000	%	Costes indirectos	5,630	0,17
		Precio total por m.		**5,80**

2.2 m. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.

0,106	h.	Oficial segunda	16,620	1,76
0,106	h.	Peón ordinario	16,880	1,79
0,020	Ud	Soporte tipo sargento.	14,592	0,29
1,000	Ml	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	3,147	3,15
3,000	%	Costes indirectos	6,990	0,21
		Precio total por m.		**7,20**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción				Total
		3 PROTECCIONES PERSONALES				
3.1	ud	Casco de seguridad con desudador, homologado CE.				
		1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	3,094	3,09
		3,000	%	Costes indirectos	3,090	0,09
				Precio total por ud		**3,18**
3.2	ud	Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.				
		1,000	Ud	Gafas contra impactos.	11,852	11,85
		3,000	%	Costes indirectos	11,850	0,36
				Precio total por ud		**12,21**
3.3	ud	Mascarilla antipolvo, homologada.				
		1,000	Ud	Mascarilla antipolvo	2,921	2,92
		3,000	%	Costes indirectos	2,920	0,09
				Precio total por ud		**3,01**
3.4	ud	Protectores auditivos, homologados.				
		1,000	Ud	Protectores auditivos.	8,213	8,21
		3,000	%	Costes indirectos	8,210	0,25
				Precio total por ud		**8,46**
3.5	ud	Mono de trabajo, homologado CE.				
		1,000	Ud	Mono de trabajo.	17,082	17,08
		3,000	%	Costes indirectos	17,080	0,51
				Precio total por ud		**17,59**
3.6	ud	Impermeable de trabajo, homologado CE.				
		1,000	Ud	Impermeable.	9,801	9,80
		3,000	%	Costes indirectos	9,800	0,29
				Precio total por ud		**10,09**
3.7	ud	Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.				
		1,000	Ud	Cinturón de seguridad homologado	70,072	70,07
		3,000	%	Costes indirectos	70,070	2,10
				Precio total por ud		**72,17**
3.8	ud	Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.				
		1,000	Ud	Cinturón antivibratorio.	18,242	18,24
		3,000	%	Costes indirectos	18,240	0,55
				Precio total por ud		**18,79**
3.9	ud	Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.				
		1,000	Ud	Par de guantes de goma.	1,929	1,93
		3,000	%	Costes indirectos	1,930	0,06
				Precio total por ud		**1,99**
3.10	ud	Cinturón portaherramientas, homologado CE.				
		1,000	Ud	Cinturón porta herramientas.	23,092	23,09
		3,000	%	Costes indirectos	23,090	0,69
				Precio total por ud		**23,78**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción				Total
3.11	ud	Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.				
		1,000	Ud	Par guantes piel vacuno	5,171	5,17
		3,000	%	Costes indirectos	5,170	0,16
				Precio total por ud		**5,33**
3.12	ud	Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.				
		1,000	Ud	Par de botas de agua.	12,440	12,44
		3,000	%	Costes indirectos	12,440	0,37
				Precio total por ud		**12,81**
3.13	ud	Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.				
		1,000	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	25,683	25,68
		3,000	%	Costes indirectos	25,680	0,77
				Precio total por ud		**26,45**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción				Total
		4 SEÑALIZACIONES				
4.1	ud	Señal de peligro tipo triangular normalizada (3 usos)				
		0,333	h.	Peón ordinario	16,880	5,62
		0,330	Ud	Señal triangular de 70 cm de lado	88,877	29,33
		0,330	Ud	Soporte metálico para señal	15,389	5,08
		0,060	m3	HORM. HM-20/P/40/I V.MAN	92,910	5,57
		3,000	%	Costes indirectos	45,600	1,37
				Precio total por ud		**46,97**
4.2	m.	Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).				
		0,106	h.	Peón ordinario	16,880	1,79
		1,000	Ml	Valla metálica abierta y soporte	17,098	17,10
		3,000	%	Costes indirectos	18,890	0,57
				Precio total por m.		**19,46**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total

5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1 Ud Reconocimiento médico obligatorio.

1,000	Ud	Reconocimiento médico obligat	45,324	45,32
3,000	%	Costes indirectos	45,320	1,36
		Precio total por Ud		**46,68**

5.2 h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.

1,000	H.	Equipo de limpiez.y conserv.	21,475	21,48
3,000	%	Costes indirectos	21,480	0,64
		Precio total por h.		**22,12**

4.- Mediciones y Presupuesto

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 **Ud** **Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4,00				4,00	
					4,00	4,00
Total ud .....:				**4,00**	**135,40**	**541,600**

1.2 **Ud** **Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4,00				4,00	
					4,00	4,00
Total ud .....:				**4,00**	**126,25**	**505,000**

1.3 **Ud** **Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4,00				4,00	
					4,00	4,00
Total ud .....:				**4,00**	**232,94**	**931,760**

1.4 **Ud** **Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2,00				2,00	
					2,00	2,00
Total ud .....:				**2,00**	**94,75**	**189,500**

1.5 **Ud** **Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2,00				2,00	
					2,00	2,00
Total ud .....:				**2,00**	**107,40**	**214,800**

1.6 **Ud** **Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2,00				2,00	
					2,00	2,00
Total ud .....:				**2,00**	**78,61**	**157,220**

1.7 **Ud** **Ud. Botiquín de obra instalado.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,00				1,00	
					1,00	1,00
Total ud .....:				**1,00**	**23,09**	**23,090**

1.8 **Ud** **Reposición de material de botiquín de obra.**

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio		Importe
		1,00			1,00	
					1,00	1,00
		Total ud .....:	**1,00**	**44,43**		**44,430**
		Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES PROVISIONALES :				**2.607,40**

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plantas	4,00	3,50			14,00	
	4,00	3,50			14,00	
	4,00		5,00		20,00	
	4,00		5,00		20,00	
					68,00	68,00
			Total m. .....:	**68,00**	**5,80**	**394,400**

2.2 M. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plantas	4,00	3,50			14,00	
	4,00	3,50			14,00	
	4,00		5,00		20,00	
	4,00		5,00		20,00	
					68,00	68,00
			Total m. .....:	**68,00**	**7,20**	**489,600**

Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS : 884,00

Presupuesto parcial nº 3 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 Ud Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12,00				12,00	
					12,00	12,00
Total ud .....:					**12,00**	**3,18**	**38,160**

3.2 Ud Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8,00				8,00	
					8,00	8,00
Total ud .....:					**8,00**	**12,21**	**97,680**

3.3 Ud Mascarilla antipolvo, homologada.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8,00				8,00	
					8,00	8,00
Total ud .....:					**8,00**	**3,01**	**24,080**

3.4 Ud Protectores auditivos, homologados.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8,00				8,00	
					8,00	8,00
Total ud .....:					**8,00**	**8,46**	**67,680**

3.5 Ud Mono de trabajo, homologado CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12,00				12,00	
					12,00	12,00
Total ud .....:					**12,00**	**17,59**	**211,080**

3.6 Ud Impermeable de trabajo, homologado CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12,00				12,00	
					12,00	12,00
Total ud .....:					**12,00**	**10,09**	**121,080**

3.7 Ud Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8,00				8,00	
					8,00	8,00
Total ud .....:					**8,00**	**72,17**	**577,360**

3.8 Ud Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8,00				8,00	
					8,00	8,00
Total ud .....:					**8,00**	**18,79**	**150,320**

3.9 Ud Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	24,00				24,00	
					24,00	24,00
Total ud .....:					**24,00**	**1,99**	**47,760**

3.10 Ud Cinturón portaherramientas, homologado CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8,00				8,00	
					8,00	8,00

Presupuesto parcial nº 3 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ud .....:	**8,00**	**23,78**	**190,240**

3.11 Ud Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12,00				12,00	
					12,00	12,00
		Total ud .....:	**12,00**	**5,33**		**63,960**

3.12 Ud Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12,00				12,00	
					12,00	12,00
		Total ud .....:	**12,00**	**12,81**		**153,720**

3.13 Ud Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12,00				12,00	
					12,00	12,00
		Total ud .....:	**12,00**	**26,45**		**317,400**

Total presupuesto parcial nº 3 PROTECCIONES PERSONALES : 2.060,52

Presupuesto parcial nº 4 SEÑALIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 Ud Señal de peligro tipo triangular normalizada (3 usos)

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8,00				8,00	
					8,00	8,00
			Total ud .....:	**8,00**	**46,97**	**375,760**

4.2 M. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
E	4,00	3,50			14,00	
	4,00	3,50			14,00	
	4,00		5,00		20,00	
	4,00		5,00		20,00	
U	2,00	16,00			32,00	
	2,00		32,00		64,00	
					164,00	164,00
			Total m. .....:	**164,00**	**19,46**	**3.191,440**

Total presupuesto parcial nº 4 SEÑALIZACIONES : 3.567,20

Presupuesto parcial nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	**Ud**	**Reconocimiento médico obligatorio.**			

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12,00				12,00	
					12,00	12,00
			Total Ud .....:	**12,00**	**46,68**	**560,160**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.2	**H.**	**Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.**			

Autoridad Portuaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6,00				6,00	
					6,00	6,00
			Total h. .....:	**6,00**	**22,12**	**132,720**

Total presupuesto parcial nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD : 692,88

5.- Resumen del Presupuesto Total

RESUMEN DEL PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

	CAPÍTULO	Euros		%	
1	INSTALACIONES PROVISIONALES	2.607,40	€	26,6	%
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	884,00	€	9,0	%
3	PROTECCIONES PERSONALES	2.060,52	€	21,0	%
4	SEÑALIZACIONES	3.567,20	€	36,4	%
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDA Y SALUD	692,88	€	7,1	%
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**9.812,00**	€	100	%

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS

Pontevedra, abril de 2017

Director de Proyecto

Los Arquitectos

Jose Enrique Escolar Piedras

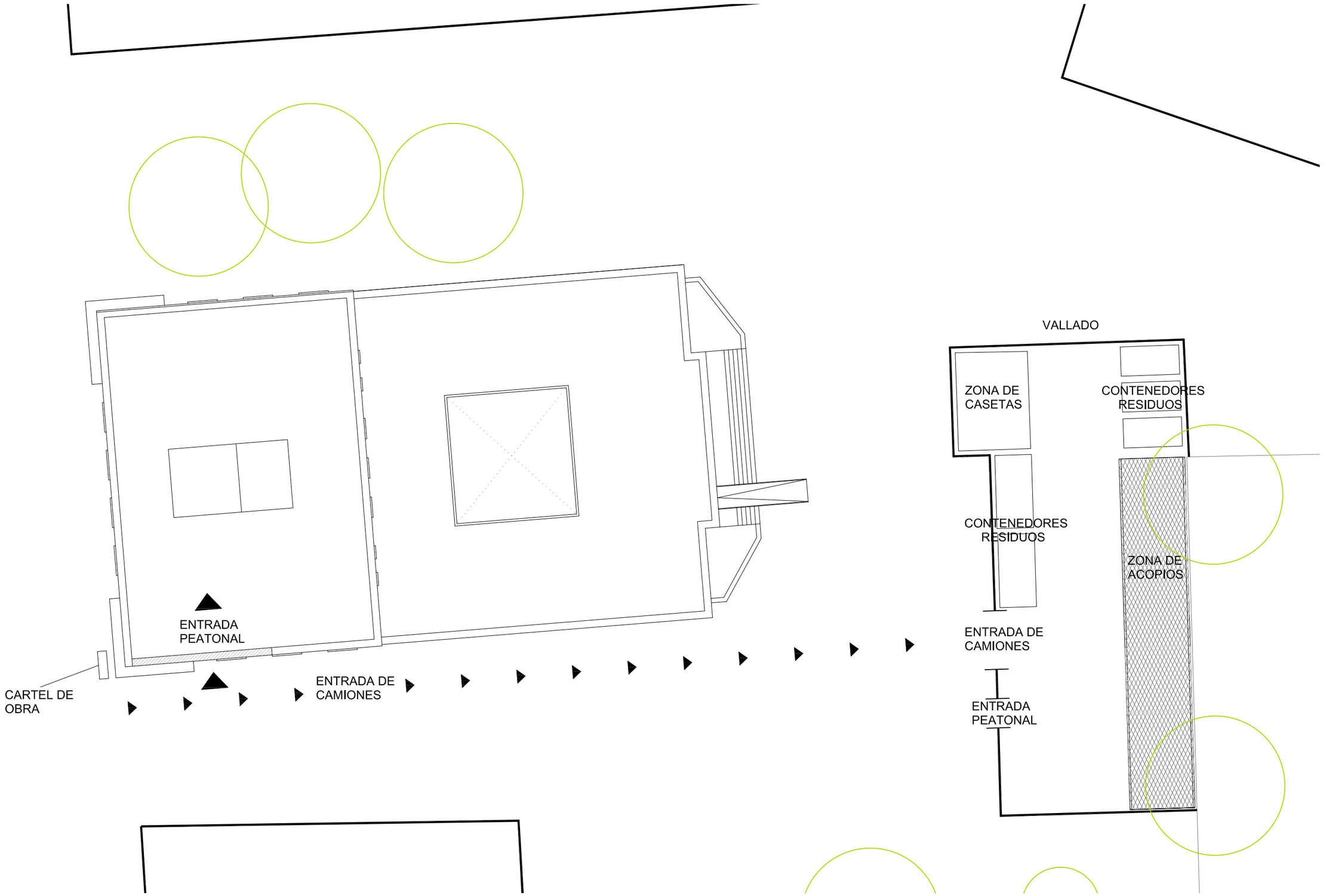
J. Jorge Santos Ogando

J. Carlos Mera Rodríguez

Puerto de Vigo
Autoridad Portuaria de Vigo

en representación
SANTOS Y MERA, ARQUITECTOS, S.L.P.

PLANO



Puerto de Vigo
Autoridad Portuaria de Vigo

DIRECTOR DE PROYECTO

Jose Enrique Escolar Piedras

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANO DE ORGANIZACIÓN DE OBRA

PROYECTO Básico y de Ejecución de Mejora Accesibilidad y Habilitación Oficinas Centrales
PROMOTOR Autoridad Portuaria de Vigo
SITUACIÓN Praza da Estrela nº1, Vigo. Pontevedra

SS.01
ABRIL_2017
1/250, A3

santos|mera ARQUITECTOS jose jorge santos ogando jose carlos mera rodríguez
SANTOS Y MERA ARQUITECTOS S.L.P. MARQUESA 3-7.2ºC. 36002 986 842 343 Fax: 986 848 441
jsantos@coag.es josecarlosmera@coag.es