



MERCADO DE LEGAZPI

**ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS**

PROYECTO DE EJECUCIÓN. ANEJO A17 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MAYO 2017

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Mercado de Legazpi

SITUACION

Plaza de Legazpi, Madrid

PROMOTOR

Ayuntamiento de Madrid

Dirección General de Patrimonio. Subdirección general de  
Arquitectura y Patrimonio

PROYECTISTA

Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González

Pesquera Ulargui arquitectos s.l.p.

## **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



***MERCADO DE LEGAZPI.***

***ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL  
MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS.***

***PROYECTO DE EJECUCIÓN***

***PLAZA DE LEGAZPI Nº 7. (DISTRITO DE ARGANZUELA)***

***MADRID***



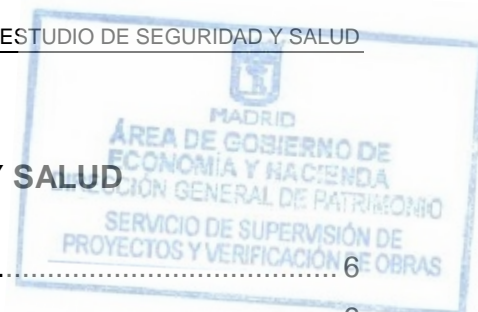
## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### ÍNDICE

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. PRESUPUESTO



# MEMORIA



## INDICE DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

<b>1.- MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.</b>	6
<b>1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.</b>	6
<b>1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.</b>	6
1.2.1.- DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA.	6
1.2.2.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LAS OBRAS.	10
1.2.3.- DATOS DEL PROYECTO	19
1.2.4.- PERSONAL PREVISTO	20
<b>1.3.- TRABAJOS PREVIOS.</b>	20
1.3.1.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS. NORMAS BÁSICAS A SEGUIR EN TRABAJOS PRÓXIMOS A DICHOS SERVICIOS Y ACTUACIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INTERFERENCIA.	20
1.3.2.- VALLADO Y ACCESOS A LA OBRA.	21
1.3.3.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.	22
1.3.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	22
1.3.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.	24
<b>1.4.- DESARROLLO DE CADA UNIDAD CONSTRUCTIVA O ACTIVIDAD. RIESGOS EVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y PROTECCIONES COLECTIVAS.</b>	26
1.4.1.- TRABAJOS DE REPLANTEO	26
1.4.2.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	27
1.4.3.- LIMPIEZAS Y RETIRADAS DE ESCOMBROS.	31
1.4.4.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	33
1.4.5.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS	36
1.4.6.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS	41
1.4.7.- MUROS PANTALLA.	42
1.4.8.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, ARQUETAS Y SUMIDEROS,	47
1.4.9.- MONTAJE DE TUBERÍAS Y BAJANTES DE SANEAMIENTO COLGADAS.	51
1.4.10.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.	52
1.4.11.- FERRALLADO.	55
1.4.12.- HORMIGONADO	56
1.4.13.- REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE PILARES, LOSAS, VIGAS Y VIGUETAS.	58
1.4.14.- MONTAJE DE APEO PROVISIONAL DE ESTRUCTURA.	63
1.4.15.- ESTRUCTURA METÁLICA.	64



1.4.16.- SOLDADURA ELÉCTRICA.....	66
1.4.17.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA .....	67
1.4.18.- ALBAÑILERÍA Y FALSOS TECHOS.....	68
1.4.19.- REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y SOLADOS .....	71
1.4.20.- CUBIERTAS .....	73
1.4.21.- AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO.....	78
1.4.22.- IMPERMEABILIZACIONES .....	80
1.4.23.- CARPINTERÍA DE MADERA.....	82
1.4.24.- CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA. ....	83
1.4.25.- FACHADAS. ....	86
1.4.26.- VIDRIERÍA.....	87
1.4.27.- INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN. ASCENSORES. ....	89
1.4.28.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	94
1.4.29.-INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	96
1.4.30.- FONTANERÍA.....	103
1.4.31.- INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS. ....	106
1.4.32.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	108
1.4.33.- INSTALACIÓN DE COMUNICACIONES, VOZ Y DATOS Y SEGURIDAD E INTRUSISMO.....	111
1.4.34.- PINTURA.....	113
1.4.35.- PAVIMENTOS Y SOLERAS DE HORMIGÓN.....	115
1.4.36.- PAVIMENTACIÓN CON ADOQUINES, LOSETAS Y BALDOSAS HIDRÁULICAS .....	118
1.4.37.- RIEGOS ASFÁLTICOS.....	120
1.4.38.- EXTENDIDO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE .....	122
1.4.39.- MONTAJE DE BÁCULOS DE ALUMBRADO .....	123
1.4.40.- COLOCACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	125
1.4.40.- JARDINERÍA Y PLANTACIONES.....	126
1.4.41.- RED DE RIEGO.....	129
1.4.42.- ACOPIO DE MATERIALES. ....	130
1.4.43.- CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES CON AYUDA DE MEDIOS MECÁNICOS. ....	131
1.4.44.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. ....	132
<b>1.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE NO HA SIDO POSIBLE ELIMINAR DEL PROCESO CONSTRUCTIVO. ADOPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>135</b>



<b>1.6.- MEDIOS AUXILIARES. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES DURANTE SU UTILIZACIÓN.</b>	138
1.6.1.- ESCALERAS.	139
1.6.2.- ELEMENTOS DE IZAR: CABLES, CADENAS, ESLINGAS, ETC.	140
1.6.3.- ANDAMIOS MODULARES.	141
1.6.4.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.	143
1.6.5.- ANDAMIOS O TORRETAS METÁLICAS SOBRE RUEDAS.	144
1.6.6.- PLATAFORMAS DE TRABAJO EN ENCOFRADOS (CONSOLAS DE TRABAJO EN MÉNSULA)	145
1.6.7.- CARRETILLA DE MANO.	145
1.6.8.- CONTENEDOR DE ESCOMBROS.	146
1.6.9.- TOLVA DE DESESCOMBRO.	146
1.6.10.- PUNTALES Y TORNAPUNTAS.	147
1.6.11.- CIMBRA.	148
1.6.12.- ENCOFRADOS	149
1.6.13.- SILOS DE CEMENTO	150
1.6.14.- ENTIBACIONES	151
<b>1.7.- MAQUINARIA.</b>	151
1.7.1.- GRÚA AUTOPROPULSADA	153
1.7.2.- GRÚA TORRE	156
1.7.3.- CAMIÓN – GRÚA	159
1.7.4.- CAMIÓN BASCULANTE	159
1.7.5.- PANTALLADORA	160
1.7.6.- PLANTA DE FABRICACIÓN DE BENTONITA	161
1.7.7.- RETROEXCAVADORA	162
1.7.8.- PALA CARGADORA	162
1.7.9.- MOTONIVELADORA	164
1.7.10.- MINI DUMPER	165
1.7.11.- COMPACTADORES	166
1.7.12.- COMPACTADORES MANUALES	166
1.7.13.- BOMBA DE HORMIGONADO	167
1.7.14.- CAMIÓN HORMIGONERA	168
1.7.15.- HORMIGONERA ELÉCTRICA	168
1.7.16.- CAMIÓN DE RIEGO	169
1.7.17.- BARREDORA	169
1.7.18.- EXTENDEDORA DE MEZCLA BITUMINOSA	170



1.7.19.- TALADRO PERCUSOR.....	170
1.7.20.- VIBRADOR.....	170
1.7.21.- REGLA VIBRANTE.....	170
1.7.22.- PLATAFORMA ELEVADORA.....	171
1.7.23.- PROYECTORA DE YESO.....	172
1.7.24.- BATIDORA MEZCLADORA.....	174
1.7.25.- FRATASADORA DE HORMIGÓN.....	174
1.7.26.- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.....	175
1.7.27.- BOMBA SUMERGIBLE DE ACHIQUE.....	175
1.7.28.- GRUPO ELECTRÓGENO.....	176
1.7.29.- RADIAL.....	177
1.7.30.- ATORNILLADOR PORTÁTIL.....	177
1.7.31.- SIERRA CIRCULAR.....	178
1.7.32.- TALADRO PERCUSOR.....	178
1.7.33.- COMPRESOR.....	178
1.7.34.- MARTILLO NEUMÁTICO.....	179
1.7.35.- PISTOLA FIJA-CLAVOS.....	180
1.7.36.- MESA DE CORTE.....	180
1.7.37.- SOPLETE.....	181
1.7.38.- EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.....	182
1.7.39.- OXICORTE-SOLDADURA OXIACETILENO.....	182
1.7.40.- MAQUINILLO ELÉCTRICO.....	184
1.7.41.- POLIPASTOS.....	185
1.7.42.- TRANSPALETAS MANUALES.....	186
1.7.43.- CARRETILLA ELEVADORA.....	187
1.7.44.- CORTADORA DE PAVIMENTO.....	187
<b>1.8.- HERRAMIENTAS MANUALES.....</b>	<b>188</b>
<b>1.9.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA. EXTINTORES.....</b>	<b>190</b>
<b>1.10.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. EMERGENCIA Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS.....</b>	<b>190</b>
<b>1.11.- FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>192</b>
<b>1.12.- NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD. PUESTA EN PRÁCTICA.....</b>	<b>192</b>
<b>1.13.- SEGUIMIENTO Y CONTROL.....</b>	<b>193</b>
<b>1.14.- OBLIGACIÓN DE LOS SUBCONTRATISTAS Y/O AUTÓNOMOS.....</b>	<b>193</b>
<b>1.15.- DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS.....</b>	<b>193</b>

<b>1.16.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....</b>	<b>194</b>
<b>ANEXOS A LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>196</b>
<b>ANEXO 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....</b>	<b>196</b>





## **1.- MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer, durante la ejecución de las obras, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Todo ello en cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, "Disposiciones mínimas sobre Seguridad y Salud en las Obras de Construcción" y de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En aplicación del Estudio de seguridad y salud el contratista 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. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la emisión de un informe favorable por parte del Coordinador de Seguridad y Salud en obra. 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.

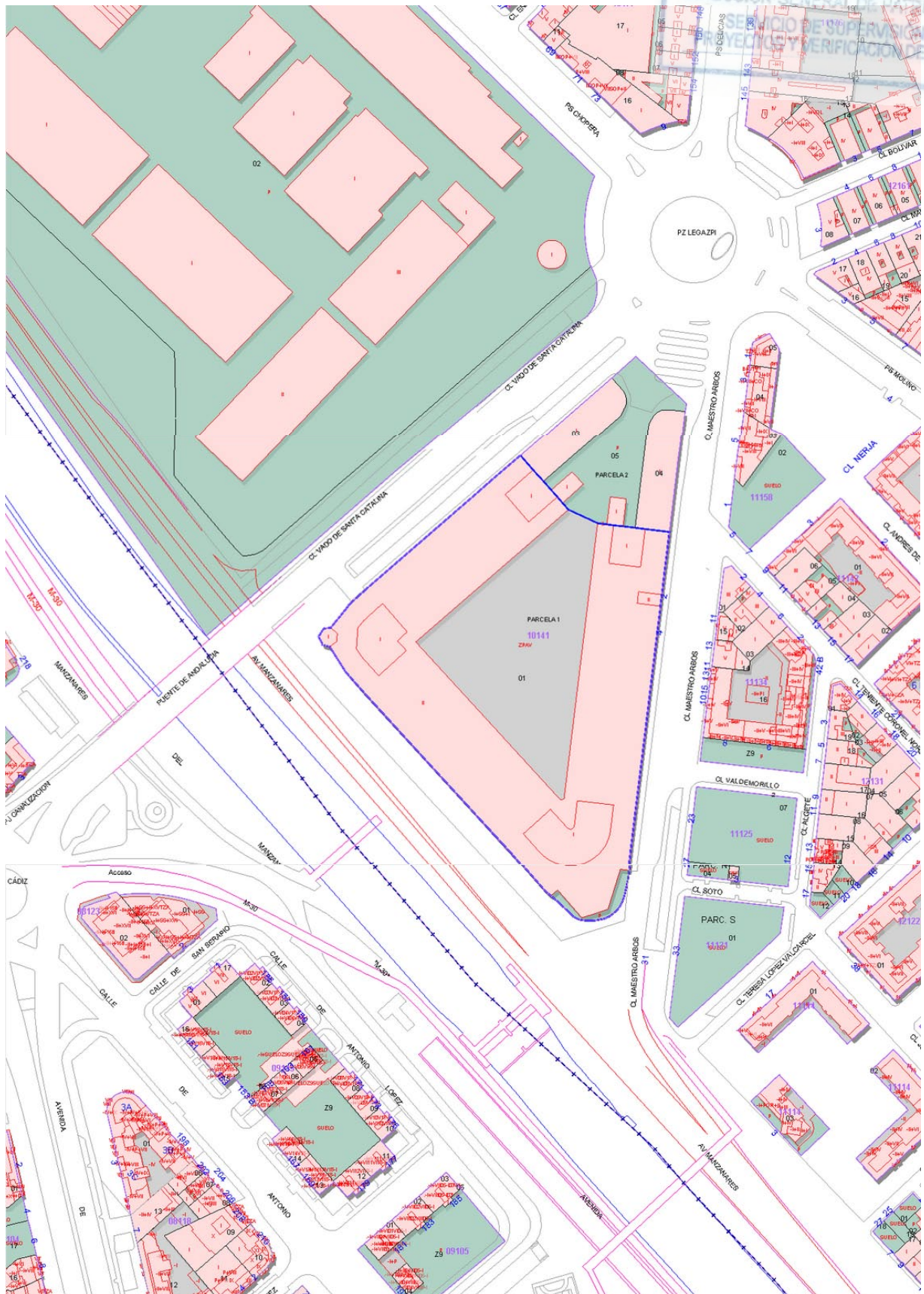
### **1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

#### **1.2.1.- DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA.**

El Mercado de Frutas y Verduras se localiza en la Plaza de Legazpi, distrito de Arganzuela (Madrid), en la calle Maestro Arbós 4, 28045 Madrid

La parcela, de forma triangular, está limitada por las siguientes vías:

- La plaza de Legazpi,
- La calle Maestro Arbós (prolongación hasta el río del Paseo de las Delicias).
- La calle Vado de Santa Catalina en la que se localiza el Puente de la Princesa.
- Líneas de ferrocarril, trazado de la M-30, soterramiento y Madrid Río en el frente sobre el cauce del río Manzanares.



MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

El edificio del Mercado de frutas y verduras es una obra de hormigón armado realizada entre los años 1931 y 1932, proyectada por el arquitecto Francisco Javier Ferrero Llusá y cuya estructura fue diseñada por el ingeniero Alfonso Peña Boeuf.

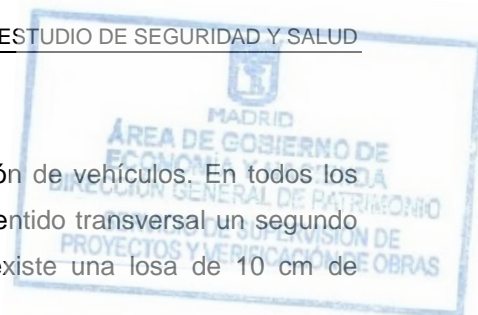
Consiste en tres grandes naves de dos pisos y cinco crujías de 6,50 m de ancho más otra exterior de 4,50 m de luz, en total hacen un ancho de 37,00 m organizadas según los lados de un triángulo dejando un patio en su interior. En dos esquinas las naves están conectadas siguiendo la misma modulación de soportes, con las variaciones necesarias para adaptarse al giro de la planta. La planta superior de estos cuerpos de esquina está descubierta en su parte central.



El conjunto está organizado en diez bloques separados por juntas de dilatación. La organización de los bloques es idéntica, únicamente varía el número de alineaciones de cada bloque, salvo en el caso de los dos bloques de esquina. En ellos se sigue una ordenación similar, con siete alineaciones longitudinales y la organización transversal necesaria para adaptarse al giro que se produce.



La estructura es de hormigón armado, organizada en pórticos de vigas y soportes alineados en dos direcciones perpendiculares, excepto en los dos bloques de las esquinas en que las alineaciones de



soportes se adaptan a las curvas necesarias para facilitar la circulación de vehículos. En todos los casos, las vigas están orientadas longitudinalmente y se dispone en sentido transversal un segundo orden de viguetas separados 1,30 m entre sí. Sobre las viguetas existe una losa de 10 cm de espesor.



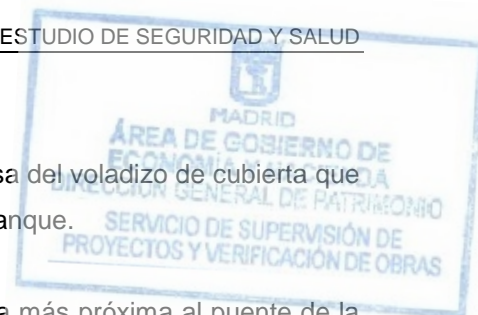
El tramo central del edificio está dedicado a calzada de circulación de vehículos y la organización de la estructura es distinta. Las vigas se disponen transversalmente y las viguetas (de 450 mm x 300 mm de sección) se disponen longitudinalmente en continuidad, al contrario que en el resto del edificio. En la zona de la calzada la losa es de 15 cm de espesor.

En la planta primera, la cubierta se organiza de modo que dos grandes voladizos cubren las crujías tercera y quinta, dejando la correspondiente a la calzada descubierta. Para resolver la cubierta se emplea un forjado del mismo tipo que para la planta de piso, con una ménsula de 6,50 m de luz que protege las aceras a ambos lados de la calzada central. En los bloques de las esquinas se deja sin cubrir la calle central.



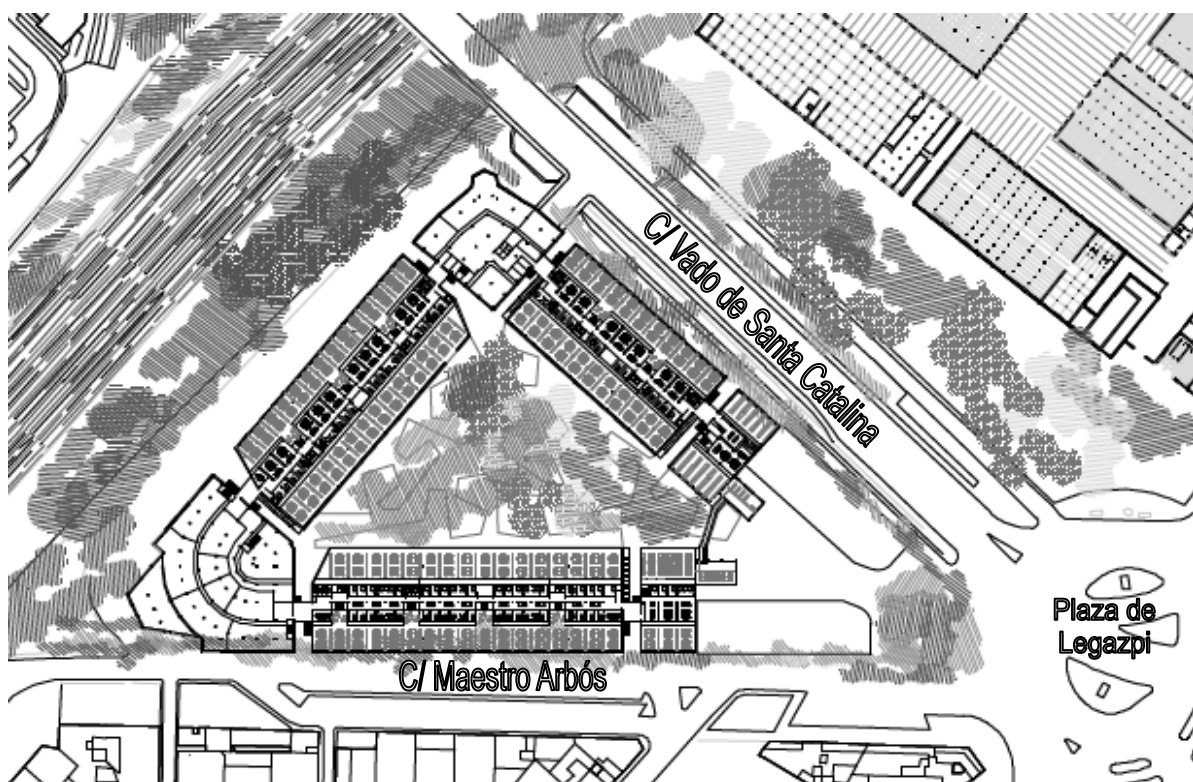
Las dimensiones de los soportes son de 50 cm x 50 cm en todos los casos salvo en las alineaciones que soportan la calzada de la planta primera, donde son del 60 cm de ancho.

Las viguetas son de 15 cm de ancho salvo en el caso de la calzada en que tiene un ancho de 30 cm. Su canto oscila entre 25 cm y 70 cm según la situación. Las vigas tienen un ancho de 30 cm y un canto diferente según la situación.



La losa tiene 10 cm salvo la losa de la calzada que tienen 15 cm y la losa del voladizo de cubierta que tienen un espesor variable, entre 15 cm en el extremo y 25 cm en el arranque.

La elevación de la calle Vado de Santa Catalina permite que en la zona más próxima al puente de la princesa exista un acceso rodado desde el exterior a la planta primera del edificio. En esta planta, la crujía central está pensada como vía de circulación rodada.

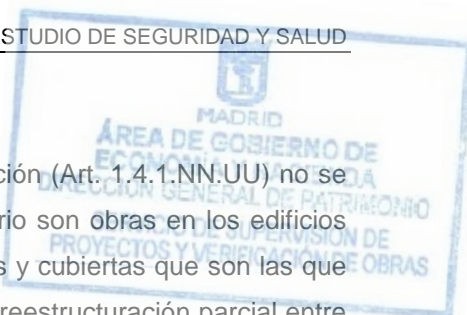


### 1.2.2.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LAS OBRAS.

El objetivo del Proyecto es la rehabilitación del antiguo edificio del Mercado situado sobre la denominada parcela del Mercado, sin afectar por lo tanto a los pabellones existentes en la parcela de uso terciario.

Las principales acciones contempladas en el proyecto son:

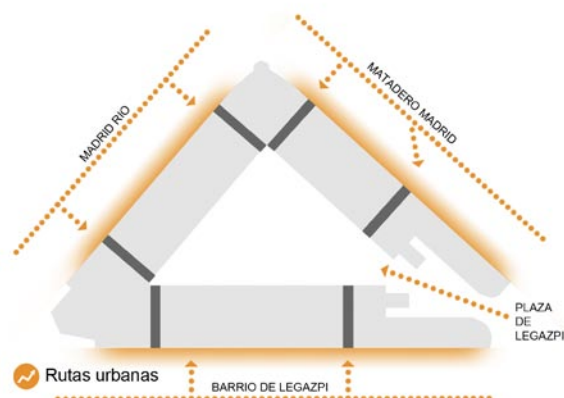
- recuperación y restauración estructural de la estructura portante original del edificio de hormigón armado, eliminando los impactos negativos existentes, que han desfigurado la percepción del edificio.
- apertura de huecos para pasajes de conexión del entorno urbano con el patio interior, convertido en un espacio público ajardinado, lo que permite su uso compatible con el cumplimiento de la normativa de seguridad de utilización en caso de incendio.
- construcción de entreplantas técnicas tipo desmontables en el nivel de planta inferior que no



se pueden considerar obras de ampliación ya que por su definición (Art. 1.4.1.NN.UU) no se incrementa la ocupación o el volumen construido, por el contrario son obras en los edificios (Art. 1.4.8 NN.UU) porque no alteran la posición de las fachadas y cubiertas que son las que definen el volumen de una edificación y se consideran obras de reestructuración parcial entre las que se señalan la construcción de entreplantas. Dichas entreplantas además de adecuar la escala de las naves del antiguo mercado permiten integrar las instalaciones sin alterar la estructura original del mercado.

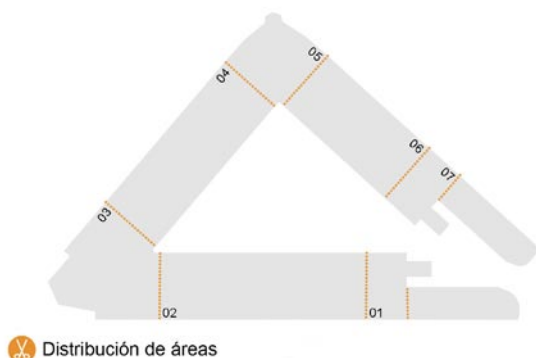
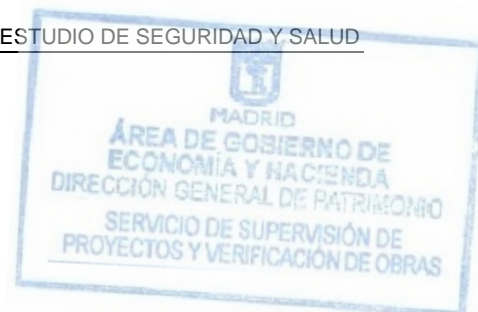
- construcción de entreplanta técnica tipo desmontable para la cubrición de la antigua calle central de planta superior, obras si permitidas según se ha indicado por las Comisiones correspondientes.
- mantenimiento de la estructura de hormigón de fachadas, sustituyendo la plementería de fábrica de ladrillo al cambiar su uso de almacén a espacio de uso administrativo, intervenciones admitidas y recogidas al igual que la del párrafo anterior para mejorar las características del edificio y de su uso.
- construcción de aparcamiento en la zona indicada para ello, en planta bajo rasante del patio, con la menor dotación posible para no afectar a la cimentación del edificio del antiguo mercado.

El proyecto se estructura en torno a las siguientes ideas principales,



#### ✓ **El mercado abierto a la ciudad.**

Se plantean seis entradas abiertas, de dos en dos, a las tres orientaciones del edificio y se suman a la principal, sobre la Plaza de Legazpi. En la C/ Maestro Árbós, los dos nuevos pasos conectarán al edificio con las nuevas construcciones residenciales que se han desarrollado en los últimos años. En la C/ Vado de Santa Catalina, con las instalaciones de Matadero y el Puente de la Princesa. En el frente hacia el río Manzanares, con Madrid Río. El patio se convierte así en un lugar de encuentro, en un punto de parada y cruce de todos los recorridos anteriormente citados.

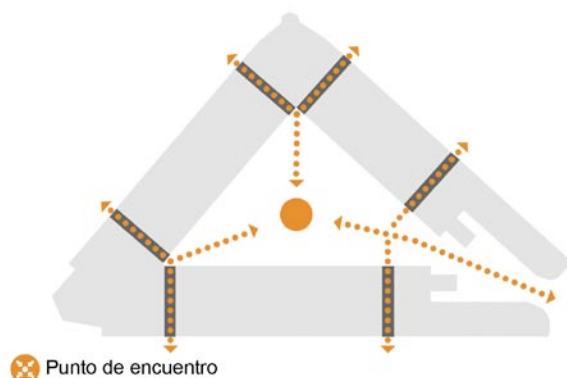
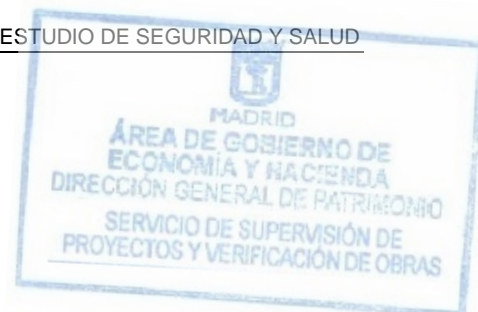


✓ **Una única construcción: siete edificios.**

Se suprime cualquier tipo de construcción sobre rasante dentro del patio por lo que se concentra sobre el antiguo mercado la totalidad del nuevo programa solicitado. Fruto de la estrategia de creación de los seis nuevos pasos que atraviesan el antiguo edificio, el mercado queda dividido en siete partes que distribuyen el programa del siguiente modo, teniendo en cuenta las dos plantas existentes y la construcción de una entreplanta sobre la planta baja gracias a la altura libre existente en la misma:

	Planta baja	Entreplanta	Planta primera.
Edificio 1:	Agencia tributaria	Agencia tributaria	Locales Administración P.
Edificio 2:	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.
Edificio 3:	Locales Dotacional Público	Locales Dotacional Público	Locales Dotacional Público
Edificio 4:	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.
Edificio 5:	Biblioteca	Biblioteca	Locales Dotacional Público
Edificio 6:	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.
Edificio 7:	Objetos Perdidos	Objetos Perdidos	Locales Administración P.

En la parcela de uso terciario se mantienen los dos pabellones existentes con el uso como Locales Dotacionales Públicos. Uno de ellos está siendo rehabilitado por la Junta de Distrito en la actualidad. Se reforman las otras dos pequeñas construcciones de la parcela como espacios para información y registro y se urbaniza la plaza de acceso, creando un área de carga y descarga para objetos perdidos.



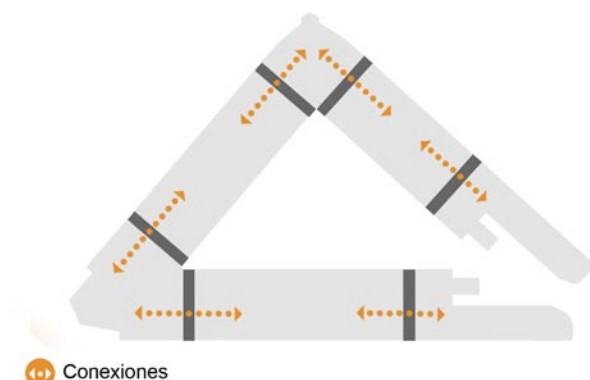
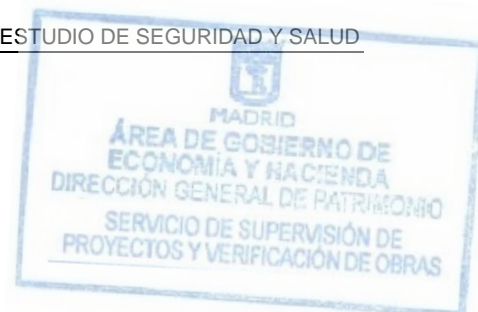
✓ **El patio como espacio de encuentro.**

Dentro del patio se propone crear un espacio verde público que se convierta en cruce de todos los recorridos que se generan de uno a otro pasaje y que permiten atravesar el edificio. El nuevo espacio es concebido como un jardín, con zonas estanciales de diferentes tamaños para el descanso y el encuentro de los ciudadanos. Las fachadas del patio, exceptuando las salidas de emergencia, se disponen continuas y sin ningún tipo de interrupción.

Desde la plaza se accede mediante una rampa a la zona para el personal de servicio y las áreas de control general. En ellas se incluyen las salas de descanso para conductores, los vestuarios para el personal de mantenimiento y limpieza, la sala de control de instalaciones y la sala de control de seguridad de todo el edificio. Desde esa cota, en la que se crea un área estancial previa al aire libre, se accede mediante escaleras y un ascensor a un gran espacio bajo rasante que pretende ser utilizado como una gran sala para reuniones, cursos o cualquier tipo de evento y que pueda ser compartido en su utilización tanto por la administración pública como por los ciudadanos. Rodeada por el aparcamiento, esta sala aprovecha el centro del patio triangular para crear un espacio de gran dimensión libre de pilares, y por lo tanto excepcional en el edificio. Su fisonomía permite que sea dividido entre un pequeño foyer y tres posibles salas de diferentes tamaños. Disfruta también de un espacio de carga y descarga conectado con el aparcamiento.

✓ **Los pasajes.**

Las cuatro aperturas que se practican sobre la antigua estructura y que permiten conectar al edificio con su entorno constituyen las únicas acciones sobre el edificio. Practicadas sobre los extremos de cada uno de los tramos que disfrutaban de voladizos en planta alta, utilizarán estas losas en voladizo como mecanismo de cubrición, en los que se suprimen las vigas y las losas nervadas de planta primera para crear unos espacios a doble altura a la escala de la ciudad.



En esos nuevos espacios se sitúan los accesos a los diferentes edificios. Dentro del vacío se introducen un conjunto de escaleras que relacionan la planta de acceso, la entreplanta y la planta primera. Disponen también de sus propios núcleos de ascensores. Tanto el visitante como el trabajador, podrá discurrir por ellas para desplazarse desde un espacio de oficinas a un local o a alguna de las cuatro plazas públicas que se crean en las esquinas de la planta primera. Se pretende así invitar al intercambio y la sinergia que crean ambos programas, el de las oficinas de la administración y el de las dotaciones públicas. Un trabajador podrá al final de la jornada hacer uso de la biblioteca, o participar en algunas de las múltiples actividades que surjan en los diferentes espacios creados. Tanto los espacios dotacionales como las oficinas de la administración podrán beneficiarse de la actividad no simultánea que dará continuidad al uso de dichos espacios intermedios.

#### ✓ **Las oficinas de la administración pública.**

##### **Edificios 2, 4 y 6.**

Se entienden como espacios continuos para el trabajo en planta libre, en los que se disfruta de la visión de la estructura original del Mercado. En su interior, tanto en planta baja como en primera, se introduce un forjado ligero que contiene todas las instalaciones de climatización, ventilación, voz-datos y electricidad. Ello habilita una entreplanta intermedia de oficinas sobre la planta baja y una cubierta ajardinada en la planta superior. En los espacios de menor escala se sitúan los elementos de comunicación vertical, los aseos, oficios, almacenes, despachos y áreas de atención al público.

Aprovechando algunos de los módulos en los que en su origen se abrían elementos de comunicación vertical, se crean unos vestíbulos a doble altura en los que se introducen unas escaleras ligeras. Algunos de esos núcleos tienen frente a ellos unos núcleos de ascensores. Se ha querido potenciar la conectividad entre las dos plantas de trabajo mediante la repetición del sistema cada tres módulos, entendiendo que esos lugares se convierten en lugares de



encuentro de importante significación espacial, donde se sitúan las áreas de descanso de los trabajadores, máquinas de vending y los espacios para las máquinas de impresión, consumibles y reciclaje.

Los grandes espacios laterales de la planta baja y primera se entienden como espacios de trabajo en oficina paisaje. Para poder conservar su continuidad espacial y respetar las dimensiones máximas de los sectores de incendio, las naves se dividen en dos o tres sectores, dependiendo del edificio, mediante el uso de cortinas automáticas cortafuegos. El visitante podrá así entender los espacios en su totalidad, sin ningún tipo de interrupción, desde las entradas de los pasajes.

### **Edificios 1 y 7.**

En planta baja y entreplanta se utilizan como oficinas para la Agencia tributaria (edificio 1) y para la Oficina de objetos perdidos (edificio 7), disfrutando de accesos independientes y de áreas exclusivas de espera y atención al público. En la planta primera se crean dos plazas unidas por la pasarela original de hormigón armado que cerraba el vértice del antiguo mercado hacia la Plaza de Legazpi. En los locales que se sitúan junto a estas plazas se proponen dos cafeterías y unas salas de formación.

### ✓ **Los locales para las dotaciones públicas.**

Situados en las esquinas del Mercado, en los edificios 3 y 5, tienen en ambos casos una naturaleza bien diferente:

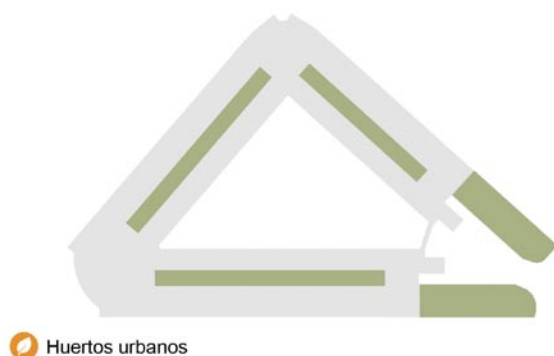
#### **Edificio 3. Locales.**

Tanto en planta baja como en la entreplanta y en la primera se hace una propuesta de fragmentación en diferentes espacios de los que a día de hoy se desconoce su uso futuro. Se establece por lo tanto una estrategia de actuación en la que se rehabilitan y se reestructuran las fachadas, la estructura, se introduce el forjado técnico en planta baja y se proponen unas divisiones y accesos diferenciados. En la planta primera se crea una gran plaza pública que bien pudiera ser utilizada para diferentes actividades de reunión al aire libre. Los locales de dicha planta se abren a la plaza mediante unas mamparas de vidrio que permiten una relación continua entre interior y exterior. Concebido como un sistema flexible, su distribución pudiera adaptarse en el futuro a las necesidades que surjan de acuerdo a las negociaciones entre el Ayuntamiento y las asociaciones o instituciones públicas y privadas que quieran hacer uso de dichos locales.

#### **Edificio 5. Biblioteca.**

De naturaleza bien distinta al ser una dotación cuyo programa es conocido, el proyecto propone ya una distribución de acuerdo al estándar de una dotación municipal de barrio, con sala infantil, sala juvenil, área de hemeroteca, sala de lectura general, depósito y despachos

de administración en planta baja. En la entreplanta se proponen salas de reuniones y una sala de estudio. El sistema de rehabilitación es similar al del resto del edificio, actuando en fachadas y estructura e introduciendo la entreplanta técnica en su interior. La planta superior disfruta de una segunda plaza pública conectada con el Puente de la Princesa, en la que se disponen una serie de locales. Ambas plantas se pudieran unir en el futuro para crear un espacio de lectura en la plaza, abriendo posibilidades de nuevos modelos de gestión.



#### ✓ **La calle superior.**

Se propone el desmontaje completo de las monteras que impiden en la actualidad la recuperación de la configuración original de las calles de planta primera, concebidas como unos espacios de circulación para el tráfico rodado al aire libre, con unos grandes voladizos de hormigón para la protección de las operaciones de carga y descarga. El nuevo forjado técnico que organiza las oficinas de la planta primera se sitúa a una cota intermedia que permite respetar en su totalidad los voladizos de hormigón y mantener a una cota ligeramente elevada el recorrido original de la calle.

Sobre esta nueva calle elevada, que mantiene la conexión de las cuatro plazas públicas de las esquinas, se propone la instalación de un conjunto de huertos urbanos. Con una experiencia similar a la del Highline de Nueva York, los ciudadanos de Madrid podrán discurrir a través de estas calles y explotar estas instalaciones que establecen puentes poéticos entre la producción y la actividad de distribución que se realizó en el edificio con anterioridad.

#### ✓ **Las fachadas.**

Aceptando la composición de estructura y plemento que tiene el diseño del mercado desde su origen, se propone sustituir los muros de ladrillo ciegos o con muy pocas aperturas, cuyo diseño proviene de la necesidad de proteger las frutas y verduras de la luz natural, por una nueva fachada que se adecue a sus nuevas necesidades como espacio de trabajo. La calidad ambiental de un espacio de oficinas moderno requiere del uso de luz natural, filtrada y difusa.



Dada la geometría del mercado, con fachadas se separan 35 m, esta necesidad de aprovechamiento de las fachadas exteriores se hace todavía más necesaria. El Ayuntamiento pretende a su vez que el diseño de estos nuevos cerramientos facilite un elevado nivel de aislamiento térmico al edificio, obligando a soluciones que cumplan los estándares más exigentes.

En la nueva solución se disminuyen al máximo las superficies transparentes, convertidas en unos huecos apaisados profundos. El resto de la fachada, que se concibe al igual que el cerramiento original, como un plemento que rellena el espacio entre pórticos, está compuesto por un tramo ciego en la parte inferior y unas lamas cerámicas en la parte superior. La primera permite alojar una red de ventiloconvectores. La segunda introduce luz difusa al plano interior, donde se propone el uso de un cerramiento traslúcido de gran capacidad aislante.

El uso de elementos cerámicos, tanto en la parte superior como en la inferior, pretende respetar la memoria del pasado del edificio, manteniéndose tanto el color como la esencia del material que sigue predominando en la mayor parte de la superficie del mercado.

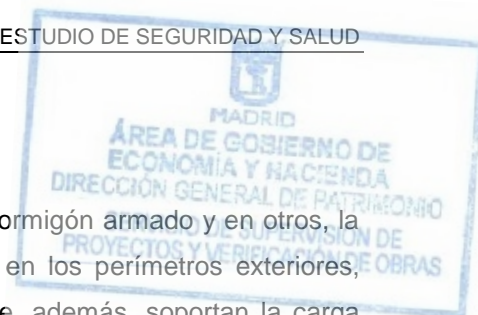
### **Aparcamiento**

Se disminuye el número de plazas respecto a la solución original con cuatro sótanos de aparcamiento, que permitían cumplir el número de plazas que ordena el Plan General de Madrid. Considerándose esa solución tremendamente costosa, técnicamente compleja y patrimonialmente dudosa, ya que obligaba a recalzar gran parte de la cimentación original, se ha optado por solicitar una exención del cumplimiento de dicha norma argumentando su dificultad técnica y la existencia de una potente infraestructura de transporte público en el área. En su lugar se propone disminuir el número de plazas a las necesidades estrictas de servicio, alojando el parque móvil mínimo que requieren las áreas que se van a trasladar a estas nuevas instalaciones. Este aparcamiento mínimo se desarrolla en planta -1 y -2 con 169 plazas de aparcamiento y una única rampa de acceso por la C/ Vado de Santa Catalina. Para evitar actuar sobre la cimentación original, los nuevos sótanos se separan en el primer sótano 2.70 m de la fachadas del antiguo mercado y se retranquean nuevamente en el segundo sótano para alejarse del bulbo de resistencia del terreno.

### **CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN**

La cimentación de la construcción en el patio se realiza mediante zapatas aisladas sobre el estrato arenoarcilloso que se alcanza en el fondo de excavación de ambos sótanos.

En el perímetro del segundo sótano, con el fin de contener las tierras e impedir la filtración de agua del nivel freático, se proyecta una pantalla continua de hormigón armado, empotrada en el terreno. En el del primer sótano, son muros convencionales de hormigón armado los que sirven de contención y de soporte de la carga vertical.



## SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura portante se forma a base de pilares, en unos casos de hormigón armado y en otros, la zona de la cubierta del espacio central, de acero laminado. Aparte, en los perímetros exteriores, muros de contención que contienen y soportan las tierras son los que, además, soportan la carga vertical. Este sistema, en la zona de accesos al edificio, se combina con la presencia de muros resistentes que actúan parcialmente como vigas de gran canto y como muros de desarrollo vertical, llevando las cargas a cimentación.

El sistema de cubrición es principalmente de losas macizas de hormigón armado, en las zonas perimetrales. En la zona interior, el suelo es un forjado reticular sobre los pilares y los muros, mientras que la cubierta es un sistema de vigas mixtas de acero laminado y forjado colaborante de chapa de acero hormigonada a posteriori, lo que permite realizarla como autoportante sin necesidad de apeo alguna.

## ENVOLVENTE

Se disponen muros con distintas tipologías muros: de fábrica de hormigón, con muros de fábrica de ladrillo guarnecidos y enlucidos de yeso y pintados; mampara de vidrio, con sistema de trasdosado autoportante de placa de cartón yeso hidrófugo y revestimiento de grés porcelánico con aislamientos térmicos y acústicos (en zuros enterrados).

## CUBIERTAS

Se disponen cubiertas inclinadas, planas y ajardinadas.

## SOLADOS

Se proyectan recrecidos de hormigón y losas de hormigón; con adoquín, baldosas, alicatados de gres porcelánico, etc. en paramentos horizontales y chapas metálicas de acero galvanizado, paneles de vidrio, paneles con placas de cartón yeso, alicatados, enfoscados y pintados.

## TECHOS

Se proyectan de panel de metal estirado con chapa de metal estirado fijada con perfilería tubular soldada perimetralmente al metal estirado, y de losa plana maciza de hormigón armado o forjado reticular de hormigón acabados visto.

## INSTALACIONES

Se incluye la realización de las instalaciones de electricidad y alumbrado, saneamiento, fontanería, protección contra incendios y telecomunicaciones.

En el apartado 1.4 del presente Estudio de Seguridad y Salud, se evalúan los riesgos característicos de todos los trabajos a realizar. Así mismo se desarrollan las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales necesarias para evitarlos.



### **1.2.3.- DATOS DEL PROYECTO**

#### **1.2.3.1.-Denominación de la obra**

MERCADO DE LEGAZPI. ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS. PROYECTO DE EJECUCIÓN.

#### **1.2.3.2.-Promotor**

Dirección General de Patrimonio, Área de Gobierno de Economía y Hacienda del Excmo. Ayuntamiento de Madrid.

#### **1.2.3.3.-Autore del Proyecto**

Los arquitectos D. Jesús Ulargui Agurruza y D. Eduardo Pesquera González con nº 9.464 y 9.325 respectivamente del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, de la empresa Pesquera Ulargui arquitectos s.l.p. registrada con nº 50.372 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

#### **1.2.3.4.-Autor del Estudio de Seguridad y Salud**

Dña. Sara Albar Hermida. Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

#### **1.2.3.5.- Presupuesto**

El Presupuesto de ejecución material de la obra asciende a cuarenta y seis millones setecientos sesenta y cinco mil seiscientos sesenta y un euros con sesenta y seis céntimos (46.765.661,66 €).

#### **1.2.3.6.- Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución es de VEINTICUATRO (24) meses.

#### 1.2.4.- PERSONAL PREVISTO

Presupuesto de ejecución material sin Seguridad y Salud (P:E.M.)	45.831.071,06 €
Plazo de ejecución	24 meses
Presupuesto de ejecución Material mensual (P.E.M./plazo)	$45.831.071,06 / 24 =$ 1.909.627,96 €/mes
Importe Porcentual mensual Coste Mano de Obra (21 %)	$1.909.627,96 * 0,21 =$ 401.021,87 €
Nº de horas trabajadas por mes/Trabajador	160 h
Precio medio Hora/Trabajadores	20,00 €/h
Nº de trabajadores	$(401.021,87 / 160) / 20 =$ 125,32 Trabajadores
<b>Nº Trabajadores previstos</b>	<b>126 trabajadores</b>

Por razones técnicas y de conformidad con el proyectista, se considera un máximo de ciento veintiséis (126) trabajadores de forma simultánea en la obra, para la ejecución de las distintas unidades.

#### 1.3.- TRABAJOS PREVIOS.

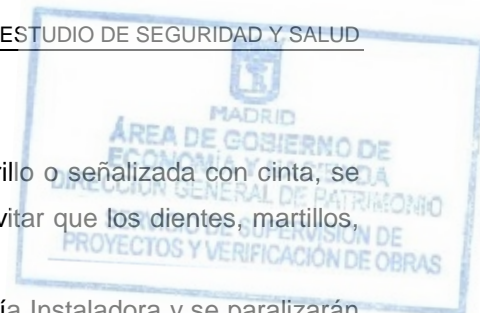
##### 1.3.1.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS. NORMAS BÁSICAS A SEGUIR EN TRABAJOS PRÓXIMOS A DICHOS SERVICIOS Y ACTUACIONES DE SEGURIDAD EN CASO DE INTERFERENCIA.

No se prevé la afección a ningún servicio ni a terceros, debido a que el antiguo mercado se encuentra fuera de uso en la actualidad, si bien, en el bloque 1 y en el bloque 10 hay sendos centros de transformación, y entre el bloque 1 y el bloque 2 hay una subestación eléctrica.

Si durante la ejecución de las obras apareciera algún servicio, se indican a continuación algunas medidas preventivas a tener en cuenta en función del servicio afectado que se pueda presentar.

##### Interferencia con líneas eléctricas subterráneas:

- No se tocará o intentará alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la máquina o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.



- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo o señalizada con cinta, se deberá utilizar pala manual hasta descubrirla por completo, para evitar que los dientes, martillos, etc... puedan romper los tubos.
- Si la línea se ha afectado, se llamará inmediatamente a la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
- Auxilio a los accidentados en contacto con línea eléctrica
- En líneas de baja tensión:
- Si persiste el contacto o hay cables caídos podrán socorrerse usando objetos aislantes: palos de madera, guantes aislantes, etc...

#### Conducciones de agua:

- Una vez descubierta la tubería, en caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud; se protegerá y señalizará convenientemente.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de que se produzca una rotura o fuga en la canalización se comunicará inmediatamente a la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

#### **1.3.2.- VALLADO Y ACCESOS A LA OBRA.**

- Las vallas serán de 2 metros de altura en zonas de peligro de caída de objetos o de caída a distinto nivel y de 1,5 de contención de peatones en resto de zonas.
- Se vallarán y cerrarán las zonas de trabajo, para evitar interferencias, creando una entrada únicamente para los trabajadores de la obra.
- Se prevé la ocupación del patio interior del edificio para ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores, para zona de acopios de material, para carga y descarga de material, para ubicación de los contenedores de recogida de escombros y residuos y para aparcamiento de vehículos de obra. La zona ocupada se vallará con vallas de 2 metros de altura.
- Se mantendrán limpias las calles y las calzadas que rodean el edificio en todo momento.
- Cualquier desperfecto que se produzca en la calzada, en zonas próximas a la obra, motivado por el paso de vehículos pesados, será subsanado de inmediato, nunca dejando escalones o material suelto que pudiera dar lugar a accidentes circulatorios.



### 1.3.3.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Se colocará como mínimo la siguiente señalización:

- Carteles con los riesgos existentes en cada tajo.
- Carteles de Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Letreros indicando las principales instrucciones de seguridad seguir.

### 1.3.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se entienden como servicios de higiene y bienestar a aquellos servicios médicos e higiénicos, así como las instalaciones y equipos necesarios que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales destinados provisionalmente a vestuarios y aseos, equipados suficientemente.

La ubicación de las instalaciones de Higiene y Bienestar deberá definirse en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar cada Contratista, si bien en el Estudio de Seguridad y Salud se ha contemplado la reserva de un espacio en el patio interior del edificio para la ubicación de módulos prefabricados independientes para comedor y vestuarios y aseos.

Por lo tanto los servicios de higiene y bienestar cumplirán lo especificado para ello en el R.D 1627/97 y deberán contemplar los siguientes elementos:

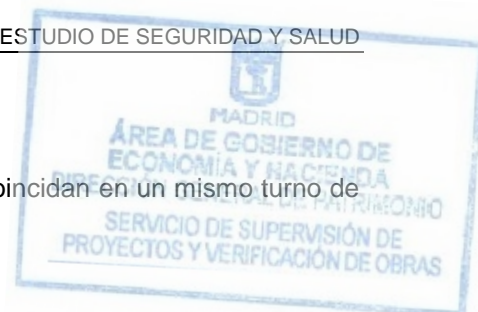
#### SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y COMEDOR

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los aseos dispondrán de la siguiente dotación:

- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.



Todas las unidades mencionadas están referidas a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo.

Las instalaciones mencionadas estarán dotadas de 1 espejo por cada lavabo, 1 secamanos de celulosa o eléctrico, portarrollos para papel higiénico, papel higiénico, jabonera dosificadora y recipiente para recogida de celulosa sanitaria. Igualmente, en los servicios destinados para las mujeres se colocarán recipientes especiales y cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.

Se dispondrá de cuartos de vestuarios para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo. Estarán provistos de asientos, taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado, adecuadas al número de trabajadores.

Para cubrir estas necesidades, se contempla disponer de seis módulos prefabricados para aseo de 11,52 m<sup>2</sup> y de dieciséis módulos prefabricados para vestuarios de 14,4 m<sup>2</sup>.

La caseta destinada a comedor estará equipada con microondas o calentaplatos, así como mesas y sillas suficientes para el número de trabajadores coincidentes y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Para comedor se dispondrán dieciseis módulos prefabricados de 14,4 m<sup>2</sup>

Los vestuarios y comedor dispondrán de calefacción y aire acondicionado.

#### AGUAS RESIDUALES:

Las aguas residuales se acometerán directamente al alcantarillado de la zona.

#### BASURAS:

Se dispondrán de contenedor, en los que se verterán las basuras, recogiendo las diariamente para que sean retiradas por gestor.

#### LIMPIEZA:

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará una persona, la cual podrá alternar estos trabajos con otros propios de la obra. Tanto los vestuarios, como comedores y los servicios higiénicos, deberán someterse a una limpieza y desinfección periódica.



Con el fin de asegurar un mantenimiento adecuado de las instalaciones del personal, es conveniente antes de realizarlas, conseguir que el personal de la obra, por medio de sus representantes sindicales, se comprometa a mantenerlas en perfecto estado de utilización, durante los meses que dure la obra.

No se utilizarán los aseos para la limpieza ni vertido de materiales, pinturas, etc.

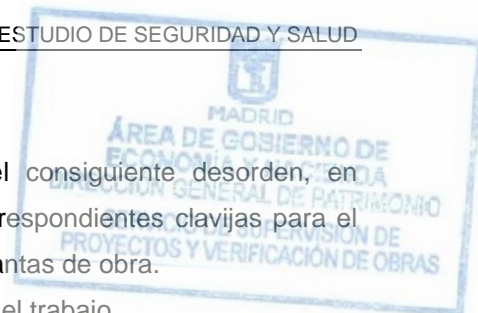
### **1.3.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Electrocuciones.
- Quemaduras.
- Incendios.

#### **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**

- Los cuadros eléctricos de obra serán instalados por la Empresa Constructora con arreglo al Reglamento Electrónico de Baja Tensión, con protecciones diferenciales y puestas a tierra.
- Los relés para fuerza serán de 0.3 A. de sensibilidad y tendrán que estar forzosamente conectados a toma de tierras de resistencia no superior a 37 Ohmios.
- Los interruptores diferenciales para el alumbrado serán de 0.03 A. de sensibilidad y se conectarán a ellos toda la instalación de alumbrado, así como las herramientas eléctricas portátiles.
- Todos los bornes de la maquinaria y cuadros eléctricos que estén en tensión o sean susceptibles de estarlo, deberán estar protegidos con carcasas de material aislante.
- Es aconsejable, que los materiales eléctricos para obra, sean armados o blindados, ya que generalmente corren riesgos de recibir golpes y aplastamientos. Los cables de alimentación a equipos móviles tendrán cubiertas protectoras de material resistente a la abrasión.
- La conducción eléctrica debe estar protegida del paso de máquinas y personas, en previsión de deterioro de la cubierta aislante de los cables, mediante tendido aéreo, empotramiento o enterramiento en suelo.
- Queda prohibida la utilización directa de las puntas de los conductores, como clavijas de toma de corriente, empleándose para ello aperillaje eléctrico debidamente aislado.
- Se dispondrá en obra de recambios de los cuadros, en número suficiente para que en todo momento pueda acoplarse o sustituirse en las máquinas y elementos que carecieran de ellos o fueran de diferentes características.



- Para evitar grandes tendidos provisionales de cables, con el consiguiente desorden, en conveniente la confección de cuadros secundarios, con sus correspondientes clavijas para el reparto de la corriente, estos pueden situarse en los rellanos o plantas de obra.
- Todos los cables deberán quedar sin tensión al dar por finalizado el trabajo.
- Se revisará periódicamente el estado de la instalación y el aislamiento de cada aparato, y con frecuencia el estado físico de las cubiertas de todos los conductores, sus conexiones y empalmes.
- Los portalámparas deben de ser de material aislante, de tal manera que no puedan transmitir corriente por contactos con otros elementos de la obra, y estarán aislados de los contactos que pudieran producirles en el montaje y desmontaje de las lámparas.
- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe, y no desenchufar nunca tirando del cable.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No se realizarán reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias avisar a personas autorizadas para ello.
- Es importante disponer de un extintor adecuado en las inmediaciones del cuadro eléctrico de la obra.
- Instalar el cuadro auxiliar en posición vertical, a ser posible, sobre madera. Comprobar el funcionamiento del botón TEST del interruptor de seguridad diariamente.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en el “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.

#### PROTECCIONES PERSONALES PARA TRABAJOS EN LÍNEAS ELÉCTRICAS.

- Guantes aislantes.
- Calzado aislante.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TRABAJOS EN LÍNEAS ELÉCTRICAS.

- Tomas de tierra.
- Disyuntores.
- Magnetotérmicos.
- Portátiles aislados.
- Comprobador de tensión.



#### **1.4.- DESARROLLO DE CADA UNIDAD CONSTRUCTIVA O ACTIVIDAD. RIESGOS EVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y PROTECCIONES COLECTIVAS.**

En este apartado, se analizan los riesgos y las medidas de seguridad a aplicar al proceso constructivo que se ha dividido en las siguientes unidades de obra unificadas en función de actividades que impliquen uniformidad de medidas preventivas:

##### **1.4.1.- TRABAJOS DE REPLANTEO**

###### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes en brazos, piernas, con la maza a clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- Golpes contra objetos.
- Atropellos por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma de labores de comprobación.
- Accidentes circulatorios

###### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Todo el equipo debe utilizar botas antideslizantes para evitar caídas al mismo nivel.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas con mucha pendiente, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Debe evitarse la estancia durante replanteos, en zonas donde pueden caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos y herramientas mientras se está trabajando en esta zona.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la existencia de equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. Si se va a realizar una medida junto a una máquina, primero se advertirá al maquinista, se parará la máquina y se realizará la medida, avisando al conductor al terminar.
- Se comprobará antes de realizar los replanteos la existencia de campos eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos.
- En las zonas donde exista líneas eléctricas las miras utilizadas, serán dieléctricas.
- Las estacas clavadas en el terreno se señalizarán (plástico de color, pintura, etc...), para evitar caídas y golpes al tropezar con las mismas.

###### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las existentes en el tajo donde se realizan los trabajos
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos



### PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Protección auditiva
- Mascarillas contra el polvo
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad
- Impermeables en tiempos lluviosos

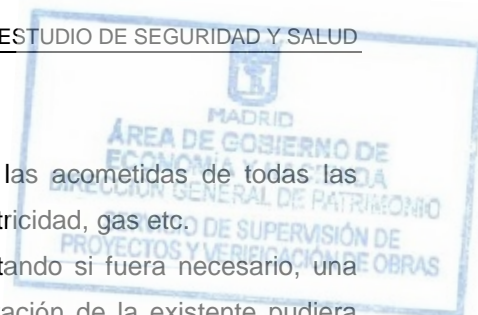
### **1.4.2.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

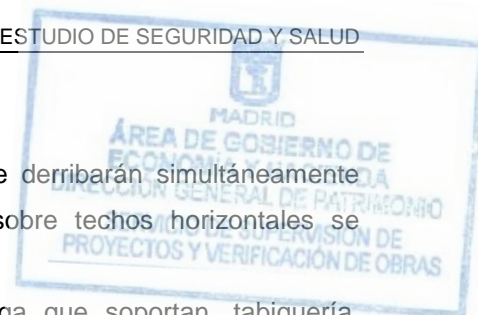
- Golpes
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación.
- Inhalación de polvo
- Vibración continuada del esqueleto y órganos internos por uso de martillos rompedores.
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Vuelco de tabiques o tabicones sobre las personas
- Atrapamiento
- Erosiones por manejo de objetos
- Cortes, pinchazos por manejo de objetos y herramientas
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos
- Incendio

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

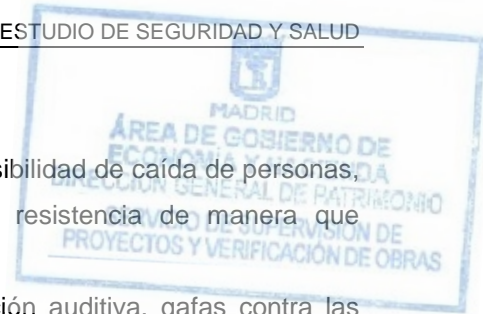
- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se procederá al acotado previo de la zona de influencia de las obras, colocándose una valla separadora. Los accesos al recinto de las obras se realizarán única y exclusivamente por los lugares previstos al efecto.
- Se balizará la zona prohibiéndose el acceso de toda persona ajena a las obras.
- Se cortarán los servicios públicos que puedan afectar al edificio. Todos los trabajos serán realizados por personal cualificado.



- Como paso previo a la demolición se condenarán o retirarán las acometidas de todas las instalaciones que estuvieran dando servicio al edificio, agua, electricidad, gas etc.
- Las acometidas de electricidad deberán ser condenadas, solicitando si fuera necesario, una toma independiente para la obra, debido al peligro que la utilización de la existente pudiera ocasionar en caso de corte o contacto con los cables existentes.
- Se comprobará, antes de empezar que en el interior de las edificaciones no existan líquidos inflamables, ni bobonas de gas, ni cualquier otro material que pudiera provocar incendios o explosiones.
- Antes de comenzar los trabajos el responsable de la obra debe señalar a los trabajadores el proceso de desmontaje y derribo.
- Hay que localizar los puntos que pueden caer de forma imprevista sobre los operarios para poder desmontarlos en primer lugar utilizando los medios necesarios.
- Se reconocerán las zonas anexas medianeras, posibles de ser afectadas, adoptando las medidas preventivas necesarias como: apeos, apuntalamientos, colocación de testigos, etc.
- Todo elemento susceptible de desprendimiento serán apeados de forma que quede garantizada su estabilidad hasta que llegue el momento de su demolición.
- Los apeos y apuntalamientos se montarán siempre de abajo hacia arriba, y la demolición se hará de arriba hacia abajo.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones y el troceado de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- No se dejarán elementos sin demoler en planos superiores al de trabajo.
- No se amontonarán escombros o elementos desmontados en donde puedan caer de modo imprevisto.
- No se acumularán escombros en la zona de trabajo, debiéndose realizar limpiezas periódicas de escombros para evitar pisadas sobre los mismos.
- Los elementos desmontados se acopiarán de forma segura, evitando deslizamientos mediante topes o colocándolos horizontalmente siempre que sea posible. Tan pronto como sea posible se evacuarán a los contenedores de escombros y posteriormente a vertedero.
- En la fase de demolición, se procederá en sentido inverso al de la construcción, empezado por la parte más alta. Se utilizará maquinaria apropiada, que alcance la altura apropiada y con suficiente holgura para que en caso de vuelco de materiales estos no afecten a los operarios que las manejan.
- Independientemente del tipo de cubierta a demoler, siempre se empezará la demolición desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por los faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudieran provocar hundimientos.
- Los operarios que derriben la cubierta, se protegerán con cinturones de seguridad individuales asidos a un lugar seguro de la misma y existirán barandillas perimetrales para evitar caídas al vacío.



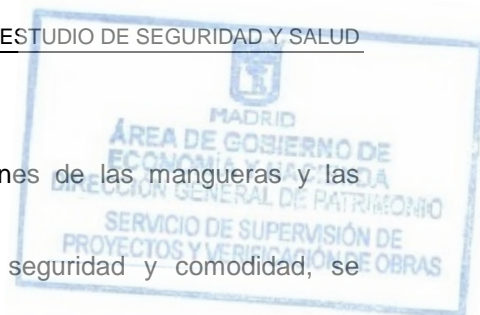
- Cuando el material de relleno sea solidario con la cubierta se derribarán simultáneamente ambos elementos. Cuando este material forme pendientes sobre techos horizontales se empezará la demolición por la zona de menor grosor.
- Todas las plantas se liberarán interiormente de la sobrecarga que soportan, tabiquería, aparatos, maquinaria de instalaciones, etc.
- En primer lugar se demolerán todos los voladizos, después se levantará el solado, buscando las vigas y apuntalándolas, se demolerán una vez que se hayan quitado las viguetas y el material de relleno. Los pilares se derribarán por empuje, habiéndose descargado, previamente, en su totalidad.
- En las escaleras se demolerá en primer lugar los peldaños, posteriormente las bóvedas y por último los muros y elementos de sustentación.
- Perimetralmente se vallará la obra, mediante un material consistente y hasta una altura de 2 metros. Dicha valla se situará a un mínimo de 1.50 metros del límite de las obras, así mismo, como medida de precaución se iluminará de modo que no sea peligroso para los vehículos.
- En el caso de emplearse andamios, éstos una vez montados y certificados por empresa montadora, no se modificarán, ni se retirarán elementos de seguridad.
- Los andamios se irán desmontando a medida que se vaya ejecutando el derribo, manteniéndose siempre a cota superior de la de derribo.
- Para evitar la emisión de polvo que es inherente a los trabajos de demolición se empleará como sistema el regado, consiguiendo pulverizar una cortina de agua en el punto de ataque de la demolición primaria, lo que garantizará una drástica disminución del nivel de polvo generado, molestias más habitual sobre los vecinos y viandantes en obras de demolición.
- Se regarán los escombros para evitar polvo antes de su carga para retirada a punto de reciclaje o de vertido autorizado.
- Existirá suficiente ventilación en el recinto.
- Toda la maquinaria que se empleará tendrá sus certificados CE, que garantizan no solo su seguridad, sino un nivel máximo de ruido acorde con las legislaciones europeas. Los implementos de demolición previstos están básicamente compuestos por demoledores hidráulicos para disminuir los niveles de ruido. Sólo en la demolición de soleras, donde no es posible el uso de demoledores hidráulicos, se empleará un martillo, siendo éste insonorizado para reducir tanto el nivel de ruido como el tiempo que se dedica al picado.
- Se regarán los escombros para evitar polvo.
- La superficie de trabajo se mantendrá lo más despejada posible para evitar tropiezos y caídas.
- Para evitar sobrecargar los forjados hay que distribuir los escombros colocándolos junto a los pilares y paredes.
- La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular o a mano en carretillas. En el suelo en el exterior estará vallado el perímetro alrededor del contenedor, y está prohibido lanzar elementos por las ventanas.



- Cualquier desnivel o hueco que se efectúe, en el que haya la posibilidad de caída de personas, será convenientemente tapado, con elementos de suficiente resistencia de manera que aguante el peso y no pueda romperse.
- En los tajos con martillo será obligatorio el uso de protección auditiva, gafas contra las proyecciones de partículas y mascarillas filtrantes de respiración.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Cada tajo con martillo manual, está previsto sea realizado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- No dejar hincado el martillo manual en el pavimento.
- En el caso de emplearse andamios, éstos una vez montados y certificados por empresa montadora, no se modificarán, ni se retirarán elementos de seguridad.
- En el caso de emplearse plataformas elevadoras móviles de personas, éstas no se sobrecargarán, y los operarios estarán anclados a puntos fijos de la plataforma.
- Durante el corte de perfiles metálicos con radiales, se deberá contar con un extintor de incendios en las proximidades.
- La zona de demolición, estará perfectamente delimitada, con la finalidad de evitar la caída de objetos por manipulación.
- Disponer una separación efectiva de la zona de demolición (cerramiento de puertas, vallados, etc.)
- Se vigilará de forma continua el comportamiento de la estructura a demoler y el uso de las protecciones.
- Se tendrán en cuenta las medidas establecidas para manipulación manual de cargas y para la maquinaria y medios auxiliares utilizados.

Medidas preventivas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte:

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano, etc.), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso se instalarán las señales de "Peligro Explosión" y "Prohibido fumar".
- Se evitará golpear las botellas.
- No se utilizarán botellas de oxígeno tumbadas ni se inclinarán las botellas de acetileno para agotarlas.



- Antes de encender el mechero, se comprobarán las conexiones de las mangueras y las válvulas anti retroceso.
- Para manejar las mangueras de ambos gases con mayor seguridad y comodidad, se mantendrán unidas entre sí mediante cinta adhesiva.
- Se utilizarán mangueras de colores distintos para gases diferentes, para poder identificar el gas de cada manguera en caso de emergencia.
- Se prohíbe utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- Se prohíbe fumar durante los trabajos de soldadura y corte, cuando se manipulan mecheros y botellas y en el almacén de botellas.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado de la zona
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Tablones o planchas sobre huecos horizontales que se puedan abrir
- Redes horizontales en huecos horizontales de forjado que se puedan abrir
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Barandillas

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Mascarillas
- Protectores auditivos
- Impermeables en tiempos lluviosos
- Guantes de protección resistentes al corte y la abrasión
- Gafas de seguridad
- Pantallas faciales frente a proyección de objetos
- Arnés anticaídas.

### **1.4.3.- LIMPIEZAS Y RETIRADAS DE ESCOMBROS.**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Golpes
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Inhalación de polvo
- Sobreesfuerzos
- Erosiones por manejo de objetos



- Cortes, pinchazos
- Proyección de partículas
- Choques contra objetos móviles.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos / máquinas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Se dispondrán de las protecciones colectivas adecuadas para evitar la caída en altura por huecos horizontales en el forjado, bordes de forjados, trabajos en zonas cercanas a ventanas, aberturas al exterior, etc.
- Se regarán los escombros para evitar polvo. En tiempo caluroso, no se iniciarán las operaciones de carga de escombros, hasta asegurarse que el escombros no genera polvo.
- Existirá suficiente ventilación en el recinto durante los trabajos para reducir el polvo.
- No se amontonarán escombros o elementos desmontados en donde puedan caer de modo imprevisto.
- La evacuación de escombros de las plantas se realizará preferiblemente a mano en carretillas o con dúmper (motovolquete autopropulsado) hasta el contenedor o camión de recogida.. En el suelo en el exterior estará vallado el perímetro alrededor del contenedor, y está prohibido lanzar elementos por las ventanas.
- Para evitar sobrecargar los forjados hay que distribuir los escombros colocándolos junto a los pilares y paredes.
- Los escombros se evacuarán tan pronto como sea posible a los contenedores y posteriormente a vertedero.
- Utilizar escobillas u otros utensilios para retirar residuos o escombros que puedan producir cortes, como pueden ser virutas, restos de tuberías o de azulejos. Nunca se deberán apartar con las manos.
- Cualquier hueco que exista en los forjados, en el que haya la posibilidad de caída de materiales por él o incluso personas, será convenientemente tapado, con elementos de suficiente resistencia, de manera que aguante el peso y no pueda romperse.
- Se prohíbe lanzar elementos desmontados y escombros desde los medios auxiliares utilizados para trabajos en altura.
- Se tendrán en cuenta las medidas recogidas en el presente documento para la manipulación manual de cargas.
- Se diferenciarán los caminos de trabajadores y de la maquinaria de desescombro.
- No permanecerá personal alguno en el radio de acción de la maquinaria.
- El operador de la maquinaria, deberá emplear el cinturón de seguridad.
- No se anularán dispositivos de la maquinaria.

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Vallado de la zona
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Tablones o planchas sobre huecos horizontales existentes
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Pantallas contra las proyecciones de objetos

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

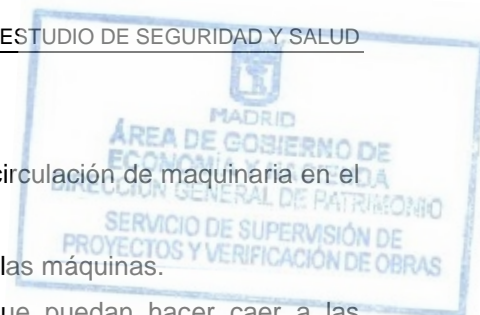
- Casco
- Botas de seguridad
- Mascarillas contra el polvo
- Guantes de protección resistentes al corte y la abrasión
- Gafas de seguridad
- Muñequeras y fajas contra y los sobreesfuerzos
- Guantes de para trabajos con materiales húmedos (morteros, hormigones...)
- Guantes para trabajos con materiales cortantes y punzantes

**1.4.4.- MOVIMIENTO DE TIERRAS****RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

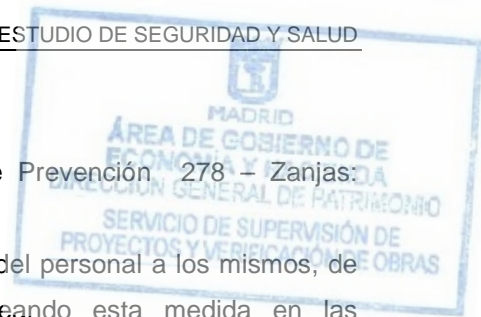
- Atropellos, arrollamientos y colisiones por maquinaria y entre vehículos.
- Vuelco de maquinaria.
- Caída de personas a distinto y al mismo nivel.
- Caída de objetos transportados.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Existencia de ambientes pulvígenos.
- Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos.
- Atrapamiento y quemaduras durante la manipulación de equipos.
- Incendio y explosión.
- Ruido.
- Vibraciones.

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado o movimiento en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.



- Se establecerán itinerarios para la entrada y salida y la correcta circulación de maquinaria en el interior de la obra.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de las máquinas.
- Aislamiento de la zona de trabajo o desniveles del terreno que puedan hacer caer a las máquinas.
- Los movimientos y trabajos de máquinas en puntos conflictivos de la obra, tales como existencia de servicios afectados, cercanías con desniveles del terreno, salidas desde la obra a calzada, proximidad con pasos o con zonas de circulación de peatones (usuarios del polideportivo), etc., estarán controlados por un señalista o persona auxiliar al conductor, para evitar vuelcos, caída de elementos, atropellos o contacto con servicios.
- Cuando el terreno esté muy seco y se cree un ambiente polvoriento excesivo por el movimiento de la maquinaria, se procederá a un regado periódico de las zonas de paso de maquinaria con el objeto de evitar la formación de nubes de polvo.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo.
- No se permite la permanencia sobre la maquinaria en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Será obligatorio disponer de señales luminosas y acústicas en los vehículos para poder indicar el inicio de maniobras de marcha atrás, así como el control adecuado de revisión sobre los frenos y luces.
- Los operarios de la maquinaria deberán ser expertos y estar habilitados por escrito y conocer las reglas y recomendaciones del manual de conducción mantenimiento suministrado por el fabricante.
- En caso de condiciones climáticas desfavorables, (lluvias, nieves, hielos, vientos, etc.) que puedan producir accidentes por falta de visibilidad o malas condiciones del terreno se extremarán las precauciones y en caso necesario se suspenderán los trabajos.
- Tras la caída de lluvias se comprobará el estado del terreno, no permitiendo el paso de máquinas ni camiones por las zonas de trabajo que no tengan suficiente capacidad portante. Se retirará el material inadecuado y se extenderá y compactará material seco, de tal manera que se evite que los camiones puedan volcar o quedarse atascados.
- Se vallará la zona de paso en todo el perímetro afectado en el que se presuma riesgo de caída a distinto nivel para peatones o vehículos, así como las zonas de construcción de obras singulares como pozos, arquetas, etc. En ningún momento de la jornada laboral permanecerán excavaciones o desniveles del terreno sin proteger con los elementos de balizamiento disponibles, ni siquiera a la hora de los almuerzos.
- En cualquier caso está prohibido realizar la excavación totalmente vertical. Como posibles soluciones se realizarán también bermas o taluzados, pero siempre esta solución será en función del material y estará avalada por el cálculo de estabilidad de taludes firmado por un técnico competente. Para la realización de los taludes de seguridad, así como para la ejecución



de las entibaciones, se tendrá en cuenta la Nota Técnica de Prevención 278 – Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras, editada por el INSHT.

- Los laterales de la excavación se sanearán antes del descenso del personal a los mismos, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, empleando esta medida en las inmediaciones de la excavación, siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma
- Cuando haya de excavar en terrenos anegados o cuando el fondo de la excavación se inunde, deberán utilizarse medios de achique; y, una vez evacuada el agua, se observará si la estabilidad del terreno ha sido afectada.
- Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
- El ancho mínimo de las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, será de 4,5 m, y deberán ensancharse en las curvas, sin que sus pendientes excedan del 12 y 8 por ciento respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos.
- La circulación de maquinaria se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación de 4 metros.
- No se sobrecargarán los camiones por encima de la carga máxima admisible.
- Se organizará el tráfico de la maquinaria para evitar colisiones y atropellos. La maquinaria llevará dispositivo acústico en la marcha atrás.
- En determinadas zonas de tránsito, tanto por el peligro como por la densidad del movimiento, deberá ordenarse y señalizarse la circulación de las máquinas, que no deberán sobrepasar la velocidad autorizada y deben guardar entre sí las distancias de seguridad en la circulación.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos.
- Barandillas en bordes de excavación
- Señalización de riesgos de la zona de trabajo
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Topes de seguridad
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Barreras de seguridad para contención de vehículos en vías de circulación próximas a bordes de excavación

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes



- Gafas para la proyección de partículas
- Protectores auditivos
- Ropa de trabajo
- Casco al abandonar la cabina
- Cinturones antivibratorios en conductores
- Mascarillas
- Protectores auditivos
- Impermeables en tiempos lluviosos

#### **1.4.5.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS**

##### **RIESGOS MÁS COMUNES:**

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Proyección de partículas, fragmentos y polvo
- Exposición a ruido
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Vibraciones
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamiento y quemaduras durante la manipulación de equipos.
- Sobreesfuerzos
- Sepultamiento
- Atropellos, arrollamientos y colisiones por maquinaria y entre vehículos.
- Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos.
- Vuelco de maquinaria.
- Existencia de ambientes pulvígenos.
- Incendio y explosión.
- Ruido.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se delimitará la zona de excavación y se limitará el acceso al personal que participe en la excavación



- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones de la excavación en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo para identificar grietas o movimientos del terreno y se comprobará previamente la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Antes de excavar la zanja se comprobará que no hay en las inmediaciones muros, paredes, postes, etc., que se pueden derrumbar al paso de la zanja, por deficiencias en las cimentaciones, apoyos, etc.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de las máquinas.
- Como método general se efectuarán cortes del terreno con taludes estables (sobre-excavación para igualar la inclinación del terreno con su ángulo de rozamiento interno) o, alternativamente en caso de tratarse de terrenos de baja cohesión, la adopción de las adecuadas medidas de sostenimiento del terreno (entibaciones).
- En cualquier caso está prohibido realizar la excavación totalmente vertical. Como posibles soluciones se realizarán también bermas o taluzados, pero siempre esta solución será en función del material y estará avalada por el cálculo de estabilidad de taludes firmado por un técnico competente. Para la realización de los taludes de seguridad, así como para la ejecución de las entibaciones, se tendrá en cuenta la Nota Técnica de Prevención 278 – Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras, editada por el INSHT.
- Los laterales de la excavación se sanearán antes del descenso del personal a los mismos, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, empleando esta medida en las inmediaciones de la excavación, siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma.
- Cada jornada, antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- De igual forma, el estacionamiento y circulación de máquinas y camiones nunca se realizará junto al borde de excavación.
- En la excavación se dejarán taludes naturales, en el caso de que esto no sea posible se procederá a contener las tierras por tablestacado o entibación, teniendo en cuenta los estudios geotécnicos del terreno.
- En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza del terreno y condiciones del mismo, así como la realización de los trabajos.



- No se realizará la excavación del terreno, socavando el pie de un macizo para provocar su vuelco.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- No se deberá trabajar bajo los salientes de la excavación.
- Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso, en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.
- El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Los movimientos y trabajos de camiones y máquinas en puntos conflictivos de la obra, tales como existencia de servicios afectados, cercanías con desniveles del terreno, salidas desde la obra a calzada, proximidad con pasos o zonas de circulación de peatones (usuarios del polideportivo) etc.. estarán controlados por un señalista o persona auxiliar al conductor, para evitar vuelcos, caída de elementos, atropellos o contacto con servicios.
- La tierra y los materiales procedentes de la excavación se almacenarán a una distancia suficiente del borde de la excavación. La distancia al borde será como mínimo igual a la profundidad de la excavación. Tampoco se acopiarán materiales en zonas próximas al borde de las excavaciones.
- En la excavación de zanjas junto a caminos, se dejará la tierra excavada en la parte exterior de la zanja, de forma que no invada la circulación.
- Las excavaciones se someterán a vigilancia especial, si las características del terreno se ven alteradas por las condiciones climatológicas (lluvia, nieve, hielo).
- En caso de presencia de agua, se procederá a su eliminación, bien por achique, por bombeo o desviando la corriente que lo produce, ya que puede favorecer los desprendimientos. Cuando se produzca esta circunstancia, se vigilará especialmente dicha excavación.
- Ningún trabajador permanecerá al pie de un frente de excavación recientemente abierto sin antes haber procedido a su saneo.
- Se evitará, en la medida de lo posible, la circulación de máquinas y vehículos en las proximidades de los bordes de excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones sobre el terreno.
- Las paredes de la excavación deberán presentar un talud suficiente para evitar derrumbes. Los taludes se revisarán diariamente.
- En aquellos lugares en los que no se pueda garantizar el talud natural del terreno por razones técnicas o por la calidad del mismo se utilizarán entibaciones. Se recomienda el uso de sistemas de entibación prefabricados recurriéndose al sistema manual como última opción.
- Después de lluvias o cuando se ha estado mucho tiempo sin trabajar se revisarán las entibaciones.



- Los bordes de las zanjas, así como los de obras singulares como pozos, arquetas, etc., se protegerán mediante barandillas o vallas, de al menos 90 cm. de altura, resistencia suficiente y convenientemente señalizadas. En ningún momento de la jornada laboral permanecerán excavaciones o desniveles del terreno sin proteger con los elementos de balizamiento disponibles, ni siquiera a la hora de los almuerzos.
- Para zanjas de poca profundidad se podrán proteger los bordes mediante malla naranja de polietileno situada a un metro como mínimo del borde de coronación del talud. En el caso que la excavación tenga una profundidad superior a 2 m, se dispondrá barandilla rígida de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Cuando se instalan vallas, deberán estar ancladas y sujetas no quedando vallas sueltas de forma aislada.
- Para el acceso y salida de las zanjas se utilizarán escaleras de mano, adecuadas a la profundidad de la excavación. Nunca se utilizarán partes del andamio o tabloneros para el ascenso y descenso a zanjas, ni escaleras hechas “artesanalmente” a mano, sino metálicas, que sobrepasen 1 m del borde superior de la excavación. Está prohibido escalar por las paredes de las zanjas.
- Para cruzar zanjas se habilitarán pasarelas, con ancho mínimo de 50 cm. y protecciones mediante barandillas laterales para alturas superiores a 2 metros.
- Nunca se retirará parte del entibado mientras se mantenga la zanja abierta y sea necesario el acceso a su interior.
- El desentibado de las zanjas se realizará siempre que sea posible desde zona protegida debido al riesgo de derrumbe.
- En los trabajos en zanjas profundas (unos 2 metros) permanecerá, al menos, una persona en el exterior para poder llevar a cabo actuaciones en caso de accidente.
- Si la profundidad de la zanja es superior a 1,5 m se deberá entibar o taludar a ángulos estables del talud, en función del tipo de material, presencia de agua, etc.
- Con la finalidad de evitar riesgos innecesarios, las zanjas permanecerán abiertas el mínimo tiempo posible.
- La excavación en zanja para canalizaciones se realizará abriendo y rellenando a medida que se avanza en la colocación de la canalización, no dejando tramos largos abiertos.
- La excavación de posibles cimentaciones que se deban realizar permanecerán sin hormigonar el menor tiempo posible, intentando por todos los medios que el proceso de excavación, ferrallado y hormigonado sea continuo y en el mismo día.
- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
- Los maquinistas en general tendrán prohibido iniciar la marcha sin asegurarse que en su trayectoria no haya nadie que pudiera resultar atropellado. En caso de necesidad de maniobrar con poca visibilidad será obligatorio que las maniobras sean auxiliadas por un señalista.

- Toda maquinaria y camiones deberán ir provistos de un dispositivo de señalización acústica marcha atrás. En el caso de excavadoras giratorias se activará la señalización acústica cuando se maniobre en sentido contrario a la posición de la cabina del maquinista.
- Será obligatorio el uso de ropa de alta visibilidad en proximidad a máquinas en movimiento.
- La maquinaria de movimiento de tierras será manejada por personal autorizado con experiencia, haciendo uso de la señalización luminosa en condiciones de baja visibilidad o cuando la máquina se encuentre en movimiento y avisando del inicio de los trabajos mediante la señalización acústica.
- Las operaciones de carga y vertido de materiales estarán supervisadas por un operario que guiará tanto al maquinista como al conductor en las maniobras necesarias para un correcto desempeño de su trabajo.
- Donde resulte necesario se dispondrán topes para vehículos y maquinaria en bordes de zanjas y topes de descarga de tierra en los bordes de excavaciones.

#### Para excavaciones manuales

- Tratándose de excavaciones con profundidades inferiores a 2 m, se podrán proteger los bordes mediante malla naranja de polietileno situada a un metro como mínimo del borde de coronación del talud, si bien se recomienda el uso de barandillas para protección de borde de vaciado o excavación en zonas de tránsito de personas.
- Cada tajo con martillo está previsto sea realizado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- El acceso al interior de las zonas excavadas se realizará a través de escaleras, no hechas "artesanalmente" a mano, sino metálicas, que sobrepasen 1 m del borde superior de la excavación. Está prohibido escalar por las paredes de las zanjas.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos.
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Vallas tipo ayuntamiento
- Cintas de balizamiento
- Pasarelas sobre huecos
- Entibaciones.
- Malla naranja de polietileno
- Barandillas
- Escaleras manuales

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Casco de seguridad
- Protección auditiva
- Mascarillas contra el polvo
- Muñequeras y fajas contra las vibraciones y los sobreesfuerzos
- Guantes de protección resistentes al corte y la abrasión
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyecciones
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Cinturones antivibratorios en conductores
- Impermeables en tiempos lluviosos

**1.4.6.- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS****RIESGOS MÁS COMUNES:**

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos
- Cortes y golpes
- Ruido y polvo.
- Vibraciones
- Pisadas sobre objetos
- Proyecciones de fragmentos y partículas.
- Sobreesfuerzos
- Caída de objetos
- Dermatitis por contacto con cemento (rellenos con hormigón)

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se deberá señalizar correctamente la zona de trabajo y aislar la misma del tráfico
- Las maniobras de descarga de material estarán dirigidas por señalistas, o en su ausencia, se instalarán “topes de retroceso”.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Mantener la zanja abierta el mínimo tiempo posible

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- La señalización para el personal de obra se realizará con el R.D. 773/97
- Señalización de obra.
- Balizamiento y vallado de zanjas.
- Mantener la zona de trabajo en estado de orden y limpieza.
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Topes de descarga

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Calzado de seguridad
- Guantes de para trabajos con materiales húmedos
- Guantes de protección resistentes al corte y la abrasión
- Traje de agua
- Arnés de seguridad
- Casco de seguridad
- Cinturones antivibratorios
- Gafas antipartículas
- Botas altas de seguridad

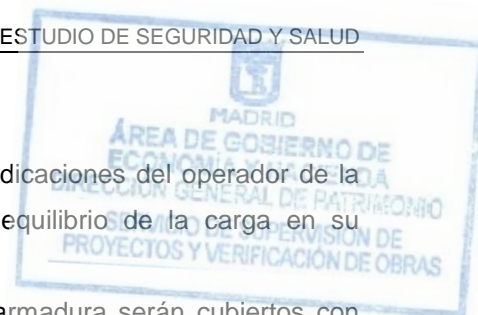
**1.4.7.- MUROS PANTALLA.****RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos y golpes con vehículos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
- Incendios
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos



### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se planificarán y organizarán los trabajos de tal manera que se alternarán los trabajos de excavación y de retirada de material excavado manteniéndose un adecuado orden en la zona de trabajo. Dichos trabajos serán supervisados de manera regular por parte del Encargado (y Recurso Preventivo) quien supervisará la coordinación de los trabajos de la diferente maquinaria empleada y personal de apoyo (que se reducirá al mínimo imprescindible), así como el mantenimiento de una correcta delimitación de las zonas de trabajo y de movimiento de maquinaria y de trabajadores, valorando la conveniencia del balizamiento de la zona en excavación, al menos durante la perforación
- El empleo de maquinaria (pantalladora, grúa, camiones, etc.) se limitará al personal específicamente “autorizado” por su empresario sobre la base de disponer de la adecuada capacitación (así como un adecuado conocimiento de las condiciones y limitaciones de uso definidas a nivel del manual del fabricante) y de formación específica en relación a los riesgos derivados de su uso.
- El maquinista de la pantalladora mantendrá un ritmo de trabajo constante y pausado, así como un contacto visual permanente con los trabajadores de apoyo, y con otros equipos de obra en movimiento en proximidad.
- La plataforma de trabajo donde se sitúe la máquina de perforación debe tener las dimensiones necesarias para que la misma permanezca estable, horizontal, segura y pueda trabajar nivelada, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias.
- El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo se realizará por personal autorizado que disponga de la debida formación, y se comprobará el correcto estado de la máquina antes de su puesta en funcionamiento. Se requerirá un certificado de montaje del equipo emitido por el propietario del mismo para su uso.
- El operador de la máquina de perforación será responsable de la revisión regular del correcto estado de la máquina (cableado, latiguillos, válvulas, izado o bajada del mástil, etc.).
- Durante la ejecución de los muretes guía se tendrán en cuenta las medidas preventivas recogidas para la ejecución de zanjas y los trabajos de encofrado y hormigonado.
- Se instalará una pasarela de al menos 60 cm de anchura sobre los muretes y se señalizará y balizará el perímetro de la zanja y se vallarán los taludes de excavación.
- Durante la fabricación de los lodos para la ejecución de las pantallas, se utilizarán mascarillas de protección antipolvo y gafas de protección frente a salpicaduras y proyecciones.
- Las zonas de trabajo en altura de la planta de lodos contarán con pasarelas de 60 cm de anchura y barandilla en el perímetro. Para acceder a estas zonas se emplearán escaleras atadas y ancladas.



- El eslingado de las armaduras se realizará de acuerdo a las indicaciones del operador de la "grúa" al objeto de minimizar el riesgo de movimiento y desequilibrio de la carga en su desplazamiento.
- Los bataches concluidos a la espera de la introducción de la armadura serán cubiertos con planchas de tramex bien asentadas y resistentes.
- Para medir la profundidad de la excavación del batache, será obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- Antes de izar la armadura, se comprobará que las soldaduras están correctamente realizadas y son suficientes, y se conocerá su peso, que deberá ser siempre inferior a la capacidad máxima de carga de la grúa. No utilizar chaleco reflectante mientras se suelda. Delimitar la zona de soldadura.
- Se prohíbe manipular las jaulas de ferralla con las manos para introducirlas en el batache. Para la manipulación de juntas y armaduras se utilizarán sogas.
- Además, una vez colocado el primer tramo de armadura, se protegerán los huecos a ambos lados de la jaula de armadura colocando planchas de tramex sobre el murete.
- Antes de bajar la armadura e introducirla en el batache, el gruista comprobará que ningún trabajador permanece en contacto con la ferralla. Se prohíbe introducir las manos dentro de la armadura para colocar los separadores y apoyar los pies sobre la armadura.
- No se realizará simultáneamente en un mismo batache la extracción de tierras y la carga de éstas con pala a camión.
- Para acceder a la zona de trabajo de la cuchara o al radio de acción de la pantalladora, se advertirá al maquinista para que interrumpa los trabajos.
- El acopio de tubos de junta se efectuará en una superficie horizontal y alejada de desniveles. Asimismo se colocarán topes o parapetos que impidan el movimiento involuntario de los tubos.
- Se deberán aplomar los tubos tremie antes de su izado, evitando movimientos bruscos y choques contra la jaula o las armaduras.
- La cuba de hormigón deberá estar completamente parada antes de desplegar la canaleta.
- Los tubos de hormigonado se deberán manejar en columnas cortas.
- El embudo de vertido del hormigón se orientará para su introducción en el batache.
- La jaula de tubería de hormigonado deberá instalarse en una zona plana y estable.
- La extracción del tubo se realizará lentamente una vez alejado el personal y el camión. Se limpiará correctamente el tubo tremie después de utilizarlo.
- Durante el descabezado de la pantalla con martillo neumático manual, los trabajadores se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- Nunca se dejará el martillo clavado de pie, siempre tumbado y desconectado.
- ESTÁ PROHIBIDO:
  - o El inicio de los trabajos sin la suficiente garantía respecto a la no interferencia con conducciones y servicios enterrados.



- La ejecución de trabajos en condiciones de iluminación o visibilidad deficiente o viento muy fuerte.
- La innecesaria presencia de trabajadores sobre o en proximidad a la maquinaria trabajando.
- La presencia de trabajadores bajo cargas suspendidas.
- Dejar huecos excavados abiertos sin proteger perimetralmente o sin tapar durante el tiempo de espera hasta la colocación de la armadura y posterior hormigonado.
- El guiado de las cargas suspendidas (armaduras) por parte de los trabajadores directamente con las manos en proximidad a las mismas. Dicho guiado una vez que la carga está próxima al punto de posicionado se realizará mediante cabos y, preferiblemente, por medio de dos trabajadores.
- Realizar operaciones de movimiento de cargas eslingadas a un único punto, así como emplear eslingas deterioradas o de capacidad de carga desconocida.
- Realizar reparaciones o intervenciones en el equipo sin la oportuna "autorización" y/o con la maquinaria funcionando. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con la maquinaria estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento colocado, con el motor parado y, en el caso de la pantalladora, con la cuchara apoyada en el terreno (nunca suspendida). Si se realizan trabajos sobre la máquina a altura superior a 2 metros se deberá utilizar arnés de seguridad anclado a un "punto seguro".
- El uso del móvil mientras se opera la maquinaria.
- Trabajar desde "plataformas improvisadas".
- Tregar por la armadura
- Saltar sobre los bataches y salvar desniveles en la zanjas de cimentación sin emplear los medios adecuados. Siempre se dispondrán pasarelas o se utilizarán escaleras.
- Las operaciones de carga y descarga en obra (desde el camión góndola) de la maquinaria, se realizará empleando una grúa de capacidad suficiente de carga y posicionada sobre un terreno de adecuada capacidad portante, operada por personal "autorizado", responsable de decidir la ubicación de la grúa, de estabilizar la misma antes de su utilización y de la verificación tanto del correcto eslingado de la carga como de la ausencia de trabajadores en la zona batida por la carga en su movimiento.

*Durante la ejecución de anclajes:*

- Las zonas de excavación se mantendrán, en lo posible, limpias y ordenadas, retirando regularmente el material excavado. La retirada manual de tierra se realizará sólo cuando el equipo esté parado y siempre desde el lado de la cabina de la máquina.
- El transporte y colocación tanto de las camisas y las varillas de perforación como de los anclajes, se realizará con medios de elevación de capacidad de carga suficiente operados por personal "autorizado".



- El corte (desenrollado) del anclaje se realizará desde dentro de la “bobina”.
- Durante la operación de tesado, el gato se deberá apoyar perpendicularmente y centrado sobre el anclaje, colocando protecciones resistentes por detrás del mismo. El sobrante de los cables se protegerá con setas de plástico.
- Durante la operación de destesado, los trabajadores deberán situarse siempre a un lado o por encima del anclaje, realizando la operación de modo lento, gradual y uniforme, sin sacudidas bruscas.
- El corte de los anclajes será realizado por personal “autorizado” para el manejo del equipo de oxicorte, realizándose por encima del anclaje para evitar que el sobrante de cable caiga sobre el soplete encendido. El soplete no se encenderá hasta estar colocado de manera estable junto al anclaje a destesar.
- **ESTÁ PROHIBIDO:**
  - o La ejecución de los trabajos en condiciones de iluminación deficiente.
  - o La presencia de trabajadores en proximidad a la maquinaria durante la perforación, la introducción de los anclajes, la inyección de la lechada de cemento y el tesado de los anclajes.
  - o El acceso sobre la máquina de perforación de otro trabajador diferente del operador.
  - o Subir y bajar de la máquina de perforación en movimiento o por lugares diferentes a los estribos incorporados por el fabricante, de espaldas a la máquina y/o portando materiales o herramientas en alguna de las dos manos.
  - o Emplear úties de perforación más grandes de lo que permite el fabricante.
  - o Limpiar la tierra extraída durante la perforación.
  - o Situar cerca del hueco perforado al realizar la limpieza de detritus.
  - o La operación de guía del varillaje con la máquina girando.
  - o Guiar las camisas o las varillas de perforación, directamente con las manos.
  - o Situar, durante la colocación de las camisas o de las varillas de perforación, las manos o los pies dentro de la mordaza, así como manejar el varillaje con los dedos por dentro.
  - o Subir a la máquina para la introducción de las camisas y de las varillas de perforación, así como para la introducción de la manguera de inyección. Deben emplearse escaleras o plataformas elevadoras.
  - o Eliminar las protecciones de seguridad de la mezcladora, así como introducir la mano en la misma o realizar su limpieza (para quitar las manchas y los restos de cemento) con la máquina en funcionamiento.
  - o Situar encima del obturador durante la inyección de lechada.
  - o Quitar el obturador o la manguera de inyección de lechada de cemento hasta comprobar la ausencia de presión en la misma.
  - o Situar o pasar lateralmente o por detrás del gato de tesado trabajando.
  - o La presencia de trabajadores bajo cargas suspendidas.



- Trabajar desde “plataformas improvisadas
- Realizar reparaciones o intervenciones en la maquinaria sin la oportuna “autorización” y/o con la máquina funcionando.
- El uso del móvil mientras se opera la maquinaria.
- Las operaciones de carga y descarga en obra (desde el camión góndola) de la máquina de perforación, se realizarán empleando una grúa de capacidad suficiente de carga y posicionada sobre un terreno de adecuada capacidad portante, operada por personal “autorizado”, responsable de decidir la ubicación de la grúa, de estabilizar la misma antes de su utilización y de la verificación tanto del correcto eslingado de la carga como de la ausencia de trabajadores en la zona batida por la carga en su movimiento.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La señalización para el personal de obra se realizará con el R.D. 773/97
- Señalización de obra.
- Balizamiento y vallado de zanjas.
- Pasarelas y barandillas
- Mantener la zona de trabajo en estado de orden y limpieza.
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Tablones o planchas sobre huecos horizontales que se puedan abrir
- Pestillos de seguridad en ganchos

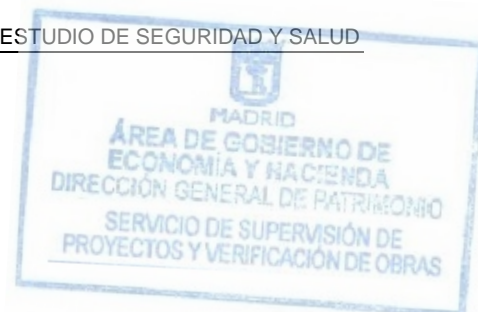
#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo
- Ropa de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Botas de agua
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos
- Guantes de protección
- Gafas y pantalla de seguridad
- Mascarilla con filtro anti-polvo
- Arnés de seguridad

### **1.4.8.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, ARQUETAS Y SUMIDEROS,**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

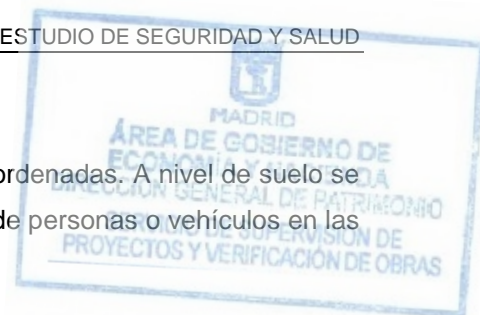
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto mismo nivel.
- Caídas de materiales a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.



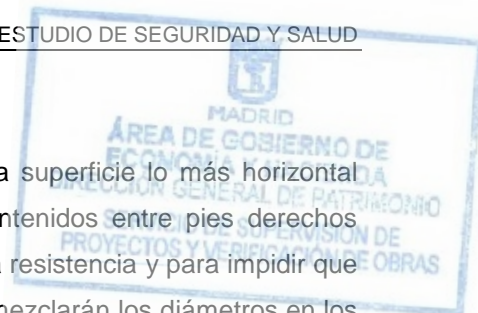
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Atrapamiento por o entre objetos

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) del borde de la zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de la zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Cuando la profundidad de un pozo sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas.
- El traslado de tuberías se realizará estando enganchadas éstas por dos puntos extremos, con las eslingas, cables o cadenas, nunca por un punto central que pueda hacer girar o desprenderse el tubo.
- El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas para evitar bruscas oscilaciones o choques con la estructura. Solamente cuando las cargas suspendidas estén a unos 40 cm. del punto de recibida podrán guiarse con las manos.
- Si se tiene que manipular cargas elevadas se utilizarán los medios auxiliares necesarios, o bien se realizará el transporte mediante varias personas (p.ej.. tuberías de pvc de pequeños diámetros).
- Se formará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.



- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Se evitará dejar objetos abandonados por el suelo.
- En operaciones de manipulación los tubos, serán izados del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El tubo en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de las piezas, mediante un equipo formado por tres hombres. . Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo.
- En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
- Se controlarán al comienzo de los trabajos las eslingas por el encargado de la obra.
- Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.
- La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.
- Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura con ayuda de cuerdas guía u otros útiles preparados al efecto, no empleando jamás las manos o los pies para el ajuste fino de estos elementos en su posición..
- Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.
- Antes de hacer las pruebas, ha de revisarse la instalación, cuidando que no queden accesibles a terceros, válvulas y llaves que, manipuladas de forma inoportuna, puedan dar lugar a la formación de atmósferas explosivas o a escapes peligrosos.
- Durante la realización de pequeñas obras de fábrica de se seguirán las normas de buena ejecución de trabajos de albañilería. Se balizarán con malla plástica los pozos o arquetas que deban dejarse abiertas cuya profundidad < 2m y se protegerán con chapones o con barandilla rígida reglamentaria o con vallado de 2m con pies de hormigón si su profundidad >=2m.
- Se tendrá especial cuidado con las excavaciones en zonas de paso de vehículos y maquinaria. Nunca permanecerá un hombre solo en la excavación, irá acompañado siempre, para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.
- Prohibición de permanecer en el radio de acción de la maquinaria.



- Los acopios de tubos y tuberías se harán en el terreno en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia y para impedir que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajos permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al arnés de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.(No olvidar que en casos de derrumbamiento el tiempo empleado en el rescate es fundamental).
- Se prohíbe el acceso a la zona de ejecución de estos trabajos a toda persona ajena al proceso de construcción.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cinta plástica de señalización.
- Vallas de limitación y protección.
- Barandillas
- Pasarelas
- Pestillo de seguridad en gancho
- Señalización y ordenación del movimiento de vehículos y máquinas.
- Se mantendrán ordenadas y limpias las zonas de trabajo, así como las de tránsito.
- Se formarán y conservarán topes de retroceso en zonas de aproximación de vehículos a 2 metros como mínimo del borde de la excavación.
- Se entibará mediante medios adecuados en función de la profundidad de la zanja y de las características del subsuelo existentes.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Guantes.
- Chaleco Reflectante.



#### **1.4.9.- MONTAJE DE TUBERÍAS Y BAJANTES DE SANEAMIENTO COLGADAS.**

##### **RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos.
- Atrapamientos.
- Golpes / cortes. por objetos, máquinas y/o herramientas
- Erosiones por manejo de objetos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas
- Contacto con sustancias químicas.(p.ej.: unión de piezas de PVC con pegamentos y adhesivos)
- Inhalación de polvo
- Incendios.
- Explosiones.
- Proyección de partículas (corte de tuberías)

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Cuando sea necesario realizar acopios, se apoyarán las piezas sobre superficies adecuadas o sobre tacos de madera dispuestos en los extremos, impidiendo que por cualquier causa deslicen o rueden. No se colocarán en lugares que impidan la circulación.
- Las escaleras de mano a utilizar, en caso de elegir este medio auxiliar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- El transporte manual de pequeñas tuberías se realizará apoyando dicha tubería sobre el hombro e inclinando la carga hacia atrás, de forma que la parte delantera del tubo quede por encima de la cabeza del operario para evitar golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Cuando sea necesario transportar tubos o tuberías pesadas, este transporte se realizará como mínimo por dos personas.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para las conducciones verticales, evitando así el riesgo de caída. El operario de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón de seguridad. No se permitirá la ejecución de trabajo en la misma vertical.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.



- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla.
- Se seguirán las instrucciones del etiquetado y de la ficha de seguridad en la utilización de adhesivos de PVC, disolventes, masillas y otros productos nocivos para la salud.
- Se utilizarán las herramientas adecuadas para el corte de tuberías de PVC
- Los trabajos se realizarán de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Uso de protección ocular durante el corte de tuberías.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Vallado de la zona
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Tablones o planchas sobre huecos horizontales existentes
- Barandillas en protección de bordes o huecos con riesgo de caída
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos

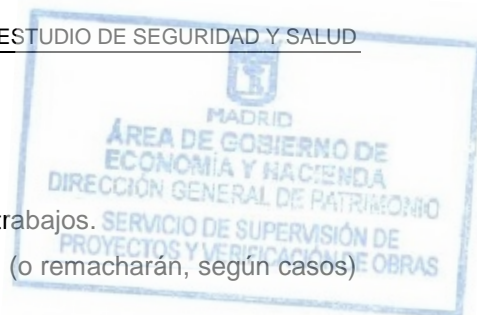
#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero y PVC o goma
- Gafas de seguridad
- Muñequeras y fajas contra y los sobreesfuerzos
- Gafas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### **1.4.10.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Golpes y cortes
- Caída a distinto y al mismo nivel
- Atrapamiento por desplome de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Electrocución
- Proyección de particular
- Contactos eléctricos
- Ruido



### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de estos trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, (o remacharán, según casos) inmediatamente después de haber desencofrado.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Será obligatorio disponer de cuñas de madera realizadas en fábrica, limitando al máximo la fabricación en obra de dichas cuñas.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Antes del vertido del hormigón, el encargado del tajo, comprobará la buena estabilidad del conjunto, así como el correcto anclaje de apoyos, puntuales, etc.
- El ascenso y descenso de personal a los encofrados a más de dos metros de altura se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias, hasta 3.5 metros. Para mayores alturas se emplearán plataformas elevadoras. Estará prohibido el trepar por los paneles para soltar las cadenas de la grúa, colocación de espadines, etc.
- Todas las puntas que sobresalgan de cualquier elemento de madera para encofrados, se arrancarán o doblarán.
- Los elementos de encofrado se revisarán antes de su puesta, a fin de comprobar que su estado ofrece garantías para soportar las sollicitaciones producidas por el hormigón fresco, y que no tienen alguna parte desprendida capaz de ocasionar enganchones o punciones.
- El montaje de paneles de encofrado en días ventosos se efectuará con sumo cuidado, y si las circunstancias lo aconsejan se suspenderá (con vientos superiores a 60 km/h), ya que el efecto vela puede originar movimientos incontrolados de dichos paneles, con peligro de golpes y caídas de los operarios o esfuerzos adicionales en los medios de puesta en obra del encofrado.
- Es esencial el control de la resistencia del plano de apoyo, teniendo en cuenta que puede disminuir durante los trabajos por la aparición de determinados elementos, como por ejemplo, el agua.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- El encofrado tendrá siempre resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que se ve sometido.
- Las tablas de sujeción no deben estar demasiado secas ni demasiado verdes porque se deformarían bajo la acción del agua o por efecto del sol, respectivamente.
- Estarán bien arriostrados transversal y horizontalmente. Su apuntalamiento se hará de forma que, al proceder al desmontado, se pueda dejar desmontado un número suficiente de puntales que proporcionen el soporte necesario para prevenir todo riesgo. No se descargarán o



montarán sobre los encofrados materiales con peso que superen la sobrecarga admisible prevista, debiéndose señalar siempre las zonas de carga y acopios.

- Los armazones de los paneles verticales, o cualquier otro elemento estructural del encofrado, no se utilizarán ocasionalmente como plataformas de trabajo y como escaleras de mano. Previamente a la colocación de aquellos, es necesario el montaje de éstas en los emplazamientos correctos.
- Para el manejo de encofrados que requieren transporte desde grúas con ayudas de ganchos de cuelgue unidos a eslingas, se prohíbe la realización de tales trabajos sin una persona que dirija la maniobra. Además, se debe comprobar periódicamente el estado de las eslingas.
- La vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros será continua, en prevención de derrumbamientos.
- Las tablas de sujeción no deben estar demasiado secas ni demasiado verdes porque se deformarían bajo la acción del agua o por efecto del sol, respectivamente.
- No se procederá a desencofrar hasta que la persona responsable lo autorice, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación de madera, puntales y tablonos con grúa.
- El acopio de planchas de encofrado o madera, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su puesta a tierra e interruptores diferenciales. Está prohibido además retirar las carcassas y resguardos de seguridad de cualquier máquina.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad (condicionados a la realización de trabajos a más de dos metros de altura)
- Gafas para evitar proyecciones
- Protectores auditivos
- Impermeable para tiempo lluvioso



#### **1.4.11.- FERRALLADO**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caídas de personas a distinto y al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación/ desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento y aplastamiento
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Pinchazos, punzamientos, cortes

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Durante la elevación de barras se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90°.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas constituyendo pilas de pequeña altura para evitar enganches fortuitos entre paquetes.
- Se pondrán sobre las parrillas horizontales planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.
- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para el ascenso y descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias o los andamios europeos normalizados con todas sus protecciones colectivas en perfecto estado.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de armaduras suspendidas se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas en dos direcciones, mientras que un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Se utilizarán protecciones tipo "seta" en los redondos de espera que puedan ser clavados por los trabajadores que cayeran a distinto nivel sobre ellos, así como los que se encuentren a la altura de los ojos.
- Los medios auxiliares para la manipulación han de disponer de la resistencia necesaria, no debiendo utilizarse como punto de elevación los flejes empleados para empaquetar el material.

##### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos



- Vallas de contención de peatones
- Protectores de tipo seta

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad (condicionados a la existencia de trabajos a más de dos puntos de altura)
- Gafas para evitar proyecciones
- Impermeable para tiempo lluvioso

#### **1.4.12.- HORMIGONADO**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

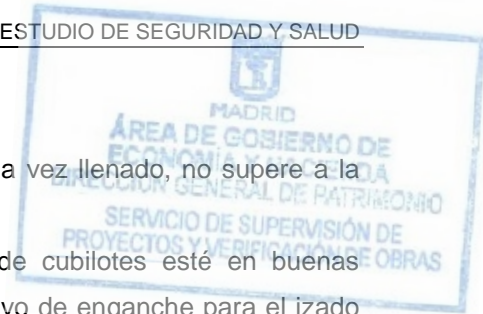
- Caídas de personas a distinto y al mismo nivel
- Dermatitis por contacto con cemento
- Golpes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento y atropello
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Pinchazos, punzamientos
- Ruido
- Vibraciones

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- La puesta en obra del hormigón se efectuará desde una altura lo suficientemente reducida para que no se produzcan salpicaduras o golpes imprevistos.
- El vertido del hormigón en el interior de los encofrados se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar éstos.

Si el hormigonado se realiza con canaleta o con cangilón se adoptarán las medidas preventivas siguientes:

- En las maniobras de aproximación de los camiones a la zona de llenado de cubilote, se tiene que asegurar que las maniobras de los vehículos se identifiquen con sonido acústico.
- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos.
- No se pueden situar los trabajadores detrás del camión hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra del vertido debe ser dirigida por personal cualificado para evitar la realización de maniobras inseguras. El maquinista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida.



- Se tiene que asegurar la utilización de cubilotes cuya carga, una vez llenado, no supere a la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- En cualquier caso, se tiene que asegurar que la utilización de cubilotes esté en buenas condiciones de uso, con palanca de vertido adecuada y dispositivo de enganche para el izado en buen estado y resistencia.
- Del cubilote penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido y se evitarán en la medida de lo posible los movimientos pendulares.
- La apertura del cangilón para vertido de hormigón se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes.
- Los vibradores dispondrán de toma de tierra.
- Se prohíbe el desplazamiento del vehículo con las canaletas desplegadas libremente.

Si el hormigonado se realiza con bomba, se adoptarán las medidas preventivas siguientes:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Hay que evitar “los tapones” porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.
- La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera.
- Un trabajador, será el encargado permanente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas horizontales de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.
- Los comienzos de bombeo y cese serán avisados mediante bocina, con antelación a los operarios de manejo de la manguera, en previsión de accidentes por movimientos inesperados.
- Cuando se utilice “la pelota de limpieza”, se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.
- En el caso de hormigonado de muros de más de 2 metros de altura los trabajadores se encontrarán en el interior de andamios europeos normalizados, o en consolas de hormigonado con sus protecciones colectivas, no abandonándolos salvo en caso estrictamente necesario.
- Mientras se realiza el vertido se vigilará constantemente el comportamiento de los encofrados y taludes del terreno para detectar los riesgos de derrumbamiento por reventones o derrames.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares:
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

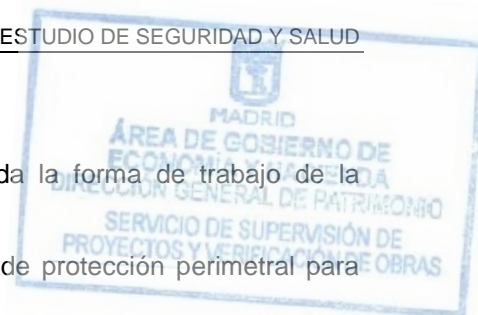
- Casco
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad (condicionados a la existencia de trabajos a más de dos metros de altura)
- Gafas para evitar proyecciones
- Impermeable para tiempo lluvioso

**1.4.13.- REPARACIÓN ESTRUCTURAL DE PILARES, LOSAS, VIGAS Y VIGUETAS****RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

- Caídas de personas a distinto y al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación/ desprendidos
- Golpes y cortes contra objetos y herramientas manuales
- Cortes y pinchazos por utilización de máquinas herramientas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contacto con sustancias nocivas y/o corrosivas (Dermatitis por contacto con cemento)
- Proyección de partículas en los ojos
- Erosiones por manejo de objetos
- Inhalación de polvo
- Atrapamiento y aplastamiento
- Sobreesfuerzos
- Electrocutión. Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- Incendio
- Pinchazos, punzamientos, cortes

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:****En general**

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se dispondrán de las protecciones colectivas adecuadas para evitar la caída en altura por huecos horizontales en el forjado, bordes de forjados, trabajos en zonas cercanas a ventanas, aberturas al exterior, etc.
- Previo al inicio de los trabajos de reparación estructural se dispondrán los apeos estructurales (sopandas, puntales, durmientes metálicos,...) necesarios para descargar la estructura a



reparar y permitir un trabajo seguro sin que se vea modificada la forma de trabajo de la estructura, introduciendo esfuerzos inadmisibles.

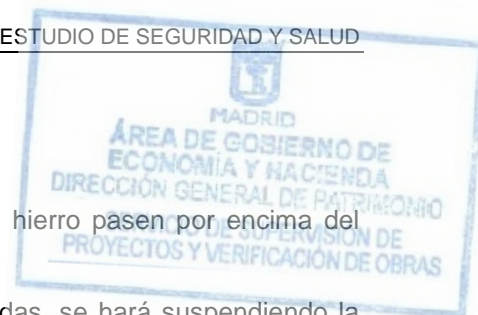
- Se instalarán plataformas auxiliares adecuadas, con barandilla de protección perimetral para trabajos a más de dos metros de altura.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin haber ajustado los frenos de rodadura antes de subir a ellos.
- Se utilizarán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano en descansillos y tramos de escalera sin estar sujeto al arnés de seguridad a un punto firme de la estructura.

#### Saneo y limpieza de elementos estructurales

- Mantener un radio de seguridad en torno a los trabajos de saneo para limitar la proyección de partículas
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y caerse.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento para evitar movimientos inesperados.
- La limpieza de las superficies a tratar se realizará con chorro de partículas de silicato de aluminio. El material se mantendrá en espacios secos, hasta su aplicación evitando el contacto con agua. Tras la aplicación, se procederá al barrido y recogido del material sobrante.
- Se dispondrá de la ficha de seguridad de los productos que se manipulen y se seguirán las instrucciones recogidas en cuanto a manipulación, tratamiento, almacenaje, EPI's, etc.
- Si se trabaja en el interior de recintos, disponer de ventilación forzada que expulse las suspensiones de líquidos, partículas, etc., al exterior

#### Aplicación de imprimación para protección de armaduras

- Se dispondrá de la ficha de seguridad de los productos que se manipulen y se seguirán las instrucciones recogidas en cuanto a manipulación, tratamiento, almacenaje, EPI's, etc
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se manipule productos químicos como la imprimación de las armaduras. Durante los trabajos se lavarán las manos antes de una pausa y al finalizar la jornada.
- La eliminación del producto y su envase deber realizarse de acuerdo con la legislación vigente.



#### Ferrallado de armaduras de refuerzo

- Durante la elevación de barras se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90°.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas constituyendo pilas de pequeña altura para evitar enganches fortuitos entre paquetes.
- Las maniobras de ubicación “in situ” de armaduras suspendidas se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas en dos direcciones, mientras que un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Se utilizarán protecciones tipo “seta” en los redondos de espera que puedan ser clavados por los trabajadores que cayeran a distinto nivel sobre ellos, así como los que se encuentren a la altura de los ojos.
- Los medios auxiliares para la manipulación han de disponer de la resistencia necesaria, no debiendo utilizarse como punto de elevación los flejes empleados para empaquetar el material.

#### Encofrado y desencofrado de pilares, losas, vigas y viguetas con madera:

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de estos trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, (o remacharán, según casos).
- Será obligatorio disponer de cuñas de madera realizadas en fábrica, limitando al máximo la fabricación en obra de dichas cuñas.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Antes del vertido del hormigón, el encargado del tajo, comprobará la buena estabilidad del conjunto, así como el correcto anclaje de apoyos, puntuales, etc.
- El ascenso y descenso de personal a los encofrados a más de dos metros de altura se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias, hasta 3.5 metros. Para mayores alturas se emplearán plataformas elevadoras. Estará prohibido el trepar por los paneles para soltar las cadenas de la grúa, colocación de espadines, etc...
- Todas las puntas que sobresalgan de cualquier elemento de madera para encofrados, se arrancarán o doblarán.



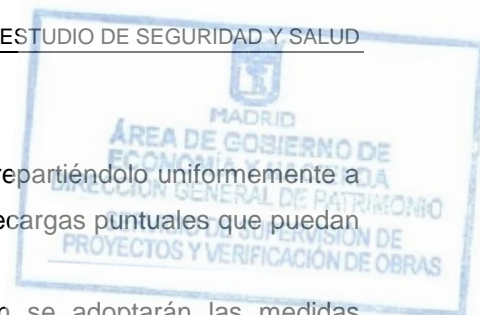
- Los elementos de encofrado se revisarán antes de su puesta, a fin de comprobar que su estado ofrece garantías para soportar las sollicitaciones producidas por el hormigón fresco, y que no tienen alguna parte desprendida capaz de ocasionar enganches o punciones.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- Las tablas de sujeción no deben estar demasiado secas ni demasiado verdes porque se deformarían bajo la acción del agua o por efecto del sol, respectivamente.
- No se procederá a desencofrar hasta que la persona responsable lo autorice, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

#### Aplicación de morteros:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Los trabajos se realizarán desde los medios auxiliares adecuados (plataformas elevadoras, andamios, etc.).
- No se trabajará en la vertical de otras tareas, sin interposición de elementos resistentes de recogida de objetos. Se mantendrán balizados los espacios situados bajo la vertical donde se trabaje (ejemplo, cornisas).
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.
- Todos los medios auxiliares utilizados cumplirán la reglamentación actual.
- El transporte de sacos de aglomerantes se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos. Cada trabajador manejará individualmente cargas inferiores o iguales a 25 kg.
- Los trabajadores que tengan que manipular productos químicos conocerán las fichas técnicas de éstos, debiendo cumplir estrictamente lo indicado por el fabricante.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su puesta a tierra e interruptores diferenciales. Está prohibido además retirar las carcassas y resguardos de seguridad de cualquier máquina.
- Se prohíbe el uso de escaleras y borriquetas en zonas cercanas al borde de forjado, huecos de ventanas o terrazas, sin protección contra las caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.

#### Hormigonado

- La puesta en obra del hormigón se efectuará desde una altura lo suficientemente reducida para que no se produzcan salpicaduras o golpes imprevistos.



- El vertido del hormigón en el interior de los encofrados se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar éstos.

Si el hormigonado se realiza con canaleta o con cubo o cangilón se adoptarán las medidas preventivas siguientes:

- Las maniobras siempre serán dirigidas por personas especialistas y el maquinista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida.
- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos.
- No se pueden situar los trabajadores detrás del camión hormigonera durante el retroceso.
- La apertura del cangilón para vertido de hormigón se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes.
- Del cubo o cangilón penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido y se evitarán en la medida de lo posible los movimientos pendulares.
- Los vibradores dispondrán de toma de tierra.
- Se prohíbe el desplazamiento del vehículo con las canaletas desplegadas libremente.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallado de la zona de trabajo
- Ganchos dotados de pestillos de seguridad
- Pantallas contra las proyecciones de objetos
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Tablones o planchas sobre huecos que se abran en forjados
- Protectores de tipo seta

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Guantes de para trabajos con materiales húmedos (morteros, hormigones...)
- Guantes de protección resistentes al corte y la abrasión
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad (condicionados a la realización de trabajos a más de dos metros de altura)
- Gafas para evitar proyecciones
- Protectores auditivos
- Impermeable para tiempo lluvioso
- Fajas dorsolumbares
- Protectores auditivos
- Mascarilla



#### 1.4.14.- MONTAJE DE APEO PROVISIONAL DE ESTRUCTURA.

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo y a diferente nivel
- Golpes de o contra objetos
- Sobreesfuerzos
- Caídas de material
- Desplomes
- Colapso de la estructura a apear
- Atropellos y atrapamientos
- Cortes y pinchazos
- Contactos eléctricos
- Quemaduras
- Proyecciones

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- No se permitirá la presencia o paso de personas bajo la zona afectada por los trabajos. Esta zona se señalizará debidamente indicando el riesgo de caída de objetos y la prohibición de paso.
- Las piezas de peso elevado deberán ser manejadas por una cuadrilla, nunca una sola persona. Se emplearán siempre que sea posible medios mecánicos o utensilios auxiliares.
- Prohibición de balanceo de elementos para descargarlos en lugares inaccesibles.
- El apeo no debe introducir cargas puntuales a la estructura por un exceso de apriete, para evitar que se puedan generar esfuerzos que produzcan patologías adicionales en la estructura dañada que se pretende apear, por lo que el templado será lento y gradual, hasta que el elemento de apeo entre en carga
- Cuando circulen peatones y vehículos o maquinaria en proximidad de apeos, éstos se protegerán contra colisiones de vehículos y se dispondrán rampas de protección en los durmientes.
- Los equipos intervinientes deberán estar atentos en todo momento durante la realización de los apeos por la peligrosidad y delicadeza de ejecución de los mismos.
- Es importante la colocación de testigos y su continua vigilancia por si se produjera una rotura repentina de estos que nos alertaría de un posible colapso de la estructura.
- Posteriormente a la ejecución del apeo se repasarán los testigos, realizándose de nuevo en aquellos que se hubiesen fracturado a fin de verificar el correcto funcionamiento del apeo, así como la comprobación de que no se han producido nuevas lesiones que requieran otras medidas.
- El apeo se revisará con periodicidad, ya que es normal que se aflojen las cuñas y bridas o que se produzcan pequeños movimientos por cualquier circunstancia.

- Al apea una estructura se hará siempre de abajo hacia arriba, consolidando primero las partes inferiores y después las superiores, asegurándose el buen funcionamiento del apeo y el no sobrecargar una estructura inferior que puede estar dañada o simplemente no estar diseñada para soportar un exceso de carga procedente de las plantas superiores.
- Hay que tener la precaución de colocar los elementos principales de un apeo, sobre todo los elementos inclinados, de forma que no se produzcan momentos en la estructura que se apea, pues estos momentos pueden no ser absorbidos por la estructura y producir un colapso de esta (por ejemplo el apoyo de un tornapuntas fuera del eje de un forjado o el acodamiento sobre elementos que no soportan cargas horizontales, como muros de fábrica de poca sección).
- Cuando las fábricas, por su deterioro o por su calidad artística (aparejos, sillerías, etc.), no permiten practicar mechinales para el alojo de los tornapuntas o puntas de tablón, se pueden introducir varillas de acero en las juntas a las que se solidarizarán los elementos de apeo (carreras, zapatas, etc.)
- Prohibición de trabajar dos operarios en la misma vertical.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado de la zona de trabajo
- Las integradas en equipos y medios auxiliares

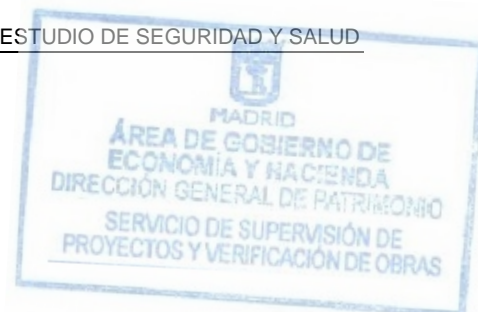
#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección resistentes al corte y la abrasión
- Impermeable para tiempo lluvioso
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Gafas de seguridad

### **1.4.15.- ESTRUCTURA METÁLICA**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo y a diferente nivel
- Golpes de o contra objetos
- Sobreesfuerzos
- Caídas de material
- Desplomes
- Atropellos y atrapamientos
- Cortes y pinchazos
- Contactos eléctricos



- Quemaduras
- Proyecciones

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- No se permitirá la presencia o paso de personas bajo la zona afectada por los trabajos. Esta zona se señalizará debidamente indicando el riesgo de caída de objetos y la prohibición de paso.
- Las piezas de peso elevado deberán ser manejadas por una cuadrilla, nunca una sola persona. Se emplearán siempre que sea posible medios mecánicos o utensilios auxiliares.
- Prohibición de balanceo de elementos para descargarlos en lugares inaccesibles.
- Prohibición de elevar una nueva altura sin que la inmediata inferior esté completamente afianzada.
- Una vez niveladas las placas de anclaje, se colocarán sobre ellas los perfiles, debiendo acompañarse con el camión grúa o grúa para llevarlos al lugar exacto de fijación, pero nunca se forzarán, ya que pueden producirse movimientos pendulares que originen golpes peligrosos.
- Prohibición de trabajar dos operarios en la misma vertical.
- Las maniobras siempre serán dirigidas por personas especialistas y el maquinista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida.
- Los trabajos de empalme de un elemento con otro o con otro tramo del mismo elemento, se realizarán estando sujeto con una grúa el conjunto que se vaya a atornillarse o soldarse. Hasta que no esté firmemente anclado no se soltarán los cables y cadenas que lo soporten.
- Cuando un elemento se haya presentado, se anclará rápidamente, para prevenir una falsa sensación de seguridad, ya que ese elemento no tiene todavía la resistencia necesaria. En el caso de que un elemento sea recibido con material que no lo fije inmediatamente, se mantendrá apuntalado o sujeto durante el período necesario para su completo afianzamiento.
- Se prohíbe trepar directamente por estructuras verticales. Desconfiar de la pericia personal y las capacidades para caminar sobre la perfilera.
- Se prohíbe desplazarse libremente sobre la estructura. Todas las operaciones se realizarán desde abajo, sobre una superficie de trabajo adecuada (esto es con una anchura de trabajo mayor de 60 cm. En caso de que se deba trabajar sobre el elemento de cubrición se dispondrá de:
  - ✓ Certificado del fabricante del material de cubrición con el peso que soporta (para asegurarnos que aguanta el peso de los trabajadores).
  - ✓ Protecciones colectivas o individuales que eviten la caída de los trabajadores al suelo. A estos efectos se podrá colocar una línea de vida sujeta a puntos fijos de la estructura a la que se atarán los arneses de seguridad con dispositivos anticaídas.



- La maquinaria que coloque la estructura estará correctamente dimensionada para soportar el peso de los elementos sin que se produzca el vuelco de la máquina.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos
- Pestillos de seguridad en ganchos
- Carcasas y resguardos de seguridad en máquinas
- Vallado de la zona de trabajo
- Las integradas en equipos y medios auxiliares

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero
- Impermeable para tiempo lluvioso
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Gafas de seguridad

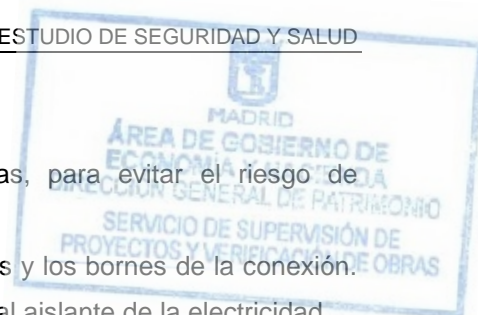
### **1.4.16.- SOLDADURA ELÉCTRICA**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Radiaciones y quemaduras
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel
- Electrocución
- Incendio y explosión
- Proyecciones

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Se protegerán siempre los trabajadores con la pantalla para no recibir radiaciones del arco voltaico.
- No se debe mirar directamente al arco, dado las graves lesiones en los ojos que puede producir.
- No se debe picar el cordón de soldadura sin protección ocular para evitar las esquirlas de cascarilla desprendida.
- No se deben tocar las piezas recientemente soldadas en evitación de quemaduras.
- Soldar siempre en un lugar bien ventilado, evitando con ello intoxicaciones y asfixia.



- No se debe utilizar el grupo si no lleva protector de clemas, para evitar el riesgo de electrocución.
- Cerciorarse de que están bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de la conexión. Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- No utilizar electrodos a los que les quede entre 38 y 50 mm; en caso contrario se pueden dañar los aislantes de los portaelectrodos pudiendo provocar un cortocircuito accidental.
- Las operaciones de soldadura a ejecutar en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en los alrededores.
- No soldar cuando esté lloviendo.
- Prohibición de soldar en la vertical de aquellas zonas donde haya personas trabajando o materiales combustibles.
- La carcasa estará conectada a una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial que corte la corriente de alimentación en caso de que se produzca una corriente de defecto.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Carcasas y resguardos de seguridad en máquinas
- Las integradas en los medios auxiliares
- Vallas de contención de peatones
- Extintor

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad con pantalla integrada de protección frente radiación
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes, polainas, mandil y manguitos de soldador

### **1.4.17.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Radiaciones y quemaduras
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel
- Incendio y explosión
- Proyecciones

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Las bombonas de gases licuados tendrán las válvulas de corte protegidas con las válvulas antirretorno.



- Cuando las mangueras tengan una longitud superior a tres metros, deberán instalarse además válvulas anti retroceso complementarias a la entrada de oxígeno y acetileno en el soplete o entre gomas a un metro de distancia de este según los casos
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán y ubicarán las botellas mediante carros porta-botellas de seguridad. Siempre están en posición vertical.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de los gases licuados al sol.
- Antes de encender el mechero se comprobará que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso.
- Antes de empezar una botella, comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.
- Se prohíbe utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre. Se forma el acetiluro de cobre que es explosivo.
- Se prohíbe fumar durante las operaciones de soldadura y oxicorte o cuando se manipulen mecheros y botellas.
- La conexión de mangueras se realizará por medio de abrazaderas, no por otro sistema como cinta aislante, alambre, etc.
- En caso de calentamiento de la botella se procederá a enfriarla con agua pulverizada directa sobre la parte superior del envase, si bien, para evitar el enfriamiento brusco del mismo, primero habría que empezar con agua pulverizada (no chorro) por la parte baja, para poco a poco ir subiendo hasta mantenerla sobre la parte alta. El enfriamiento debe realizarse con una manguera que lance el agua manteniendo una distancia de seguridad con la botella.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Extintor

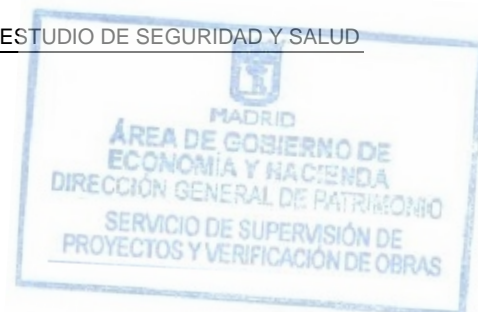
#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Guantes de cuero, manguitos y mandil
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad (condicionados a ejecución de trabajos en altura)
- Pantalla de protección

### **1.4.18.- ALBAÑILERÍA Y FALSOS TECHOS.**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caídas de personas a distinto y al mismo nivel



- Caída de objetos sobre personas
- Golpes y cortes contra objetos y herramientas manuales
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Proyección de partículas en los ojos
- Cortes y pinchazos por utilización de máquinas herramientas
- Erosiones por manejo de objetos
- Cortes
- Inhalación de polvo
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos
- Electrocución. Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- Incendio

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se dispondrán de las protecciones colectivas adecuadas para evitar la caída en altura por huecos horizontales en el forjado, huecos de ascensores, bordes de forjados, trabajos en zonas cercanas a ventanas, aberturas al exterior, etc.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas.
- El ascenso y descenso del personal a los distintos niveles se hará por medio de escaleras modulares o a través de andamios normalizados europeos que dispongan de todas las protecciones colectivas en perfecto estado en trabajos de ejecución de fábricas de ladrillo de altura.
- No se trabajará en la vertical de otras tareas, sin interposición de elementos resistentes de recogida de objetos.
- El acopio de ladrillos, materiales y herramientas debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso, evitando colocar los acopios en las zonas cercanas a bordes de ventanas, huecos horizontales de forjado, etc.
- Las escaleras no apoyarán en fábricas recién hechas.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.
- Todos los medios auxiliares utilizados cumplirán la reglamentación actual.
- El izado de cargas, en caso de que fuera necesario, se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.



- El material paletizado se trasladará a la obra sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, por derrame fortuito de la carga.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos. Cada trabajador manejará individualmente cargas inferiores o iguales a 25 kg.
- Los trabajadores que tengan que manipular productos químicos conocerán las fichas técnicas de éstos, debiendo cumplir estrictamente lo indicado por el fabricante.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su puesta a tierra e interruptores diferenciales. Está prohibido además retirar las carcasas y resguardos de seguridad de cualquier máquina.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas y dispondrán de barandilla perimetral de 90 cm de altura.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin haber ajustado los frenos de rodadura antes de subir a ellos.
- Las superficies de trabajo para instalar falsos techos, ejecutar enyesados, etc., sobre rampas y escaleras serán horizontales.
- Se utilizarán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el arnés de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano en descansillos y tramos de escalera sin estar sujeto al arnés de seguridad a un punto firme de la estructura.
- Se prohíbe el uso de escaleras y borriquetas en zonas cercanas al borde de forjado, huecos de ventanas o terrazas, sin protección contra las caídas desde altura.
- Se garantizará la estabilidad de los acopios.
- Ventilación adecuada de los lugares en los que se esté trabajando.
- Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.
- A las zonas de trabajo se accederá de forma segura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe abandonar sobre el forjado o pavimento objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisada de objetos

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Ganchos dotados de pestillos de seguridad
- Vallado de la zona de trabajo



- Pantallas contra las proyecciones de objetos
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Tablones o planchas sobre huecos que se abran en forjados

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Fajas dorsolumbares
- Arnés de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarilla

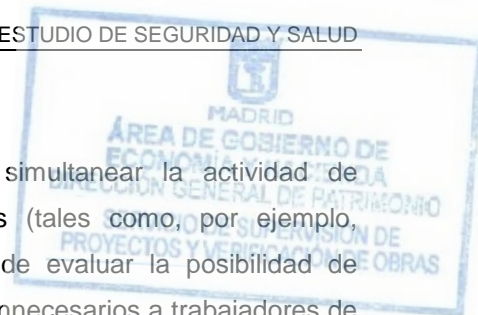
#### **1.4.19.- REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y SOLADOS**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel
- Atropellos
- Golpes por objetos o piezas pesadas
- Caída de objetos en manipulación
- Cortes
- Sobreesfuerzos
- Afecciones respiratorias por producción de polvo y a la piel por dermatitis por contacto con cemento
- Inhalación de gases o vapores de sustancias irritantes, tóxicas o nocivas (adhesivos, resina epoxi, pastas de sellado, colas, disolventes, barnices, ceras, etc.)
- Contacto con sustancias irritantes, cáusticas o corrosivas (manipulación de adhesivos, pastas de sellado, colas, aditivos, pegamentos, etc. o aplicación de barnices en pavimentos de madera).
- Aplastamientos
- Proyección de partículas en los ojos
- Contactos eléctricos
- Ruido

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los tajos se limpiarán convenientemente y nunca se dejarán restos en zonas de paso. Existirá buena iluminación en toda la zona.
- Se cerrará al paso las zonas de trabajo en prevención de tropiezos o pisadas sobre superficies frescas.



- En aquellos casos en los que se prevea o se posibilite simultanear la actividad de revestimientos de suelos con la ejecución de otros trabajos (tales como, por ejemplo, climatización, electricidad, red contra incendios, etc.), se ha de evaluar la posibilidad de delimitar y acondicionar las zonas de trabajo para evitar riesgos innecesarios a trabajadores de otras actividades, y viceversa.
- Se posibilitará la realización de turnos de trabajo y descansos frecuentes para evitar sobreesfuerzos causados por posturas repetitivas y forzadas.
- Se instalarán bancos de trabajo o sistemas similares para facilitar el apoyo de la perfilería y placas que necesitan ser cortadas o ajustadas, con el fin de facilitar una postura adecuada al trabajador.
- Se garantizará, en el caso de colocación de estructura auxiliar (perfiles, anclajes, estructura reticular, rastreles, etc.), que tras su colocación y, previamente, a la colocación del revestimiento (placas, baldosas, parquet, etc.), esta estructura se ha efectuado correctamente y que los anclajes son resistentes.
- Todo hueco vertical u horizontal se deberá cubrir con protecciones colectivas, compatibles con el proceso de ejecución de los revestimientos y solados, mediante la Instalación de redes verticales, desde el forjado hasta el techo, en aberturas verticales, la Instalación de sistema de protección provisional de borde, la instalación de redes horizontales en los huecos afectados, fijadas a anclajes mecánicos dispuestos en el canto de forjado, o la cubrición de huecos horizontales mediante paneles resistentes, bastidores o trámex, tableros cuajados, etc.
- Cualquier desnivel del terreno quedará perfectamente cerrado y protegido evitando con ello la caída a distinto nivel.
- Se garantizará la estabilidad de los acopios.
- Todas las herramientas dispondrán de doble aislamiento, conductores en perfecto estado, etc., así como las correspondientes protecciones.
- Las piezas de peso elevado deberán ser manejadas por una cuadrilla, nunca una sola persona. Se emplearán siempre que sea posible medios mecánicos o utensilios auxiliares.
- El corte de las piezas que puedan ocasionar polvo se debe hacer, preferentemente, por vía húmeda para evitar la excesiva formación de polvo ambiental.
- Se dispondrá de iluminación adecuada al uso y tipo de trabajo a realizar (mínimo, 100 lux).
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto, la cual tiene que estar a disposición de los trabajadores que lo manipulen.
- Se garantizará que los productos y sustancias o preparados peligrosos no se mezclan con productos incompatibles. Para ello, se deberá consultar la ficha de datos de seguridad de los barnices o productos utilizados.
- Si la ventilación natural en la zona de aplicación de los productos o sustancias peligrosas no fuese suficiente para mantener la concentración de partículas y vapores por debajo de los límites de exposición durante el trabajo, se deberá instalar un sistema de ventilación /



extracción forzada. De forma complementaria, habrá de utilizarse un equipo de protección respiratoria apropiado.

- Evitar posiciones antiérgonomicas.
- Nunca se concentrarán cargas entre vanos.
- Efectuar el amasado del mortero prácticamente en seco para evitar salpicaduras en ojos y cara. Si pese a todo cae arena o cemento, lavarlos con abundante agua fría, sin frotarlos y moviendo los párpados.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cinta de balizamiento los solados recientes.
- En el caso de tener que trabajar cerca del paso de vehículos o medios auxiliares (plataformas elevadoras, etc.), se tiene que garantizar que la zona de trabajo esté protegida y señalizada adecuadamente, habiéndose definido perfectamente la zona de trabajo, la de paso de maquinaria y la de paso de peatones.
- Durante la aplicación de siliconas en caliente o aire caliente, se han de extremar las precauciones para evitar contactos térmicos y utilizar guantes de protección adecuados.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos.
- Pestillos de seguridad en ganchos
- Carcasas y resguardos de seguridad en máquinas

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero e impermeables
- Gafas para la proyección de partículas
- Protectores auditivos
- Cinturones antilumbalgia
- Rodilleras
- Impermeable para tiempo lluvioso
- Ropa de trabajo

### **1.4.20.- CUBIERTAS**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

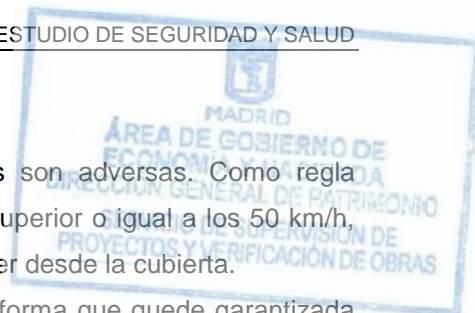
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos



- Desplome de materiales
- Golpes.
- Inhalación de polvo.
- Vibración
- Ruido
- Erosiones por manejo de objetos
- Proyección de material en los ojos
- Cortes
- Sobreesfuerzos

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

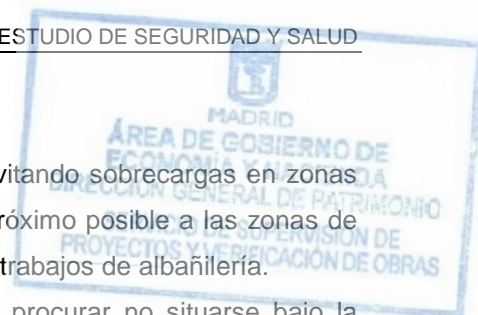
- Se nombrará un Recurso Preventivo, como así aparece reflejado en el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, que modifica al anterior 1627/97, por el cual es obligatorio reflejar la presencia de Recursos Preventivos en obra para las actividades de especial peligrosidad recogidas en el anexo II de 1627/97.
- El Recurso Preventivo se asegurará de que las personas que han de trabajar sobre cubiertas ligeras disponen de las instrucciones de seguridad pertinentes y, en su caso de los equipos de protección necesarios y vigilará que los trabajadores se atienen a dichas instrucciones al realizar su tarea.
- Antes de comenzar los trabajos de demolición de cubierta, se comprobará que están instaladas correctamente las protecciones colectivas. Recurrir, siempre que la estructura lo permita, a sistemas que impidan la caída de las personas, los materiales u otros objetos, tales como: barandillas y redes de seguridad, que deben abarcar todo el perímetro de la cubierta y se comprobará la capacidad de carga de la grúa.
- Si para trabajar en las zonas más próximas al alero y perímetro de la cubierta, deben ser retiradas las protecciones colectivas, se deberá hacer uso del arnés de seguridad anclado a una línea de vida adecuada y correctamente instalada.
- Si es necesario utilizar arnés de seguridad, se comprobará que se amara a un punto sólido y seguro. El arnés asociado a algún dispositivo anticaída puede amarrarse directamente a un punto de anclaje o a una línea de vida unida a dos puntos sólidos de manera que el trabajador pueda desplazarse por la cubierta.
- En el exterior, en el suelo, se vallará el perímetro alrededor de la cubierta, y se prohibirá lanzar elementos desde la cubierta.
- Durante los trabajos en la cubierta, se deberán localizar los puntos de la misma que pueden caer de forma imprevista sobre los operarios para poder desmontarlos en primer lugar utilizando los medios necesarios (camiones grúa, etc.).
- Para guiar la carga durante el desplazamiento se utilizarán cuerdas colocadas previamente, evitando en todo momento la proximidad de trabajadores en zonas próximas a los elementos manipulados.



- No se deben realizar trabajos si las condiciones atmosféricas son adversas. Como regla general no se trabajará si llueve o si la velocidad del viento es superior o igual a los 50 km/h, debiéndose retirar cualquier material o herramienta que pueda caer desde la cubierta.
- Todo elemento susceptible de desprendimiento será apeado de forma que quede garantizada su estabilidad hasta que llegue el momento de su demolición.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones y el troceado de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- Los elementos retirados se acopiarán de forma segura. Tan pronto como sea posible se evacuarán a los contenedores de escombros y posteriormente a vertedero.
- Se regarán los escombros para evitar polvo. Existirá suficiente ventilación en el recinto.
- No se amontonarán escombros ni elementos en donde puedan caer de modo imprevisto.
- No deben dejarse directamente sobre la cubierta objetos, herramientas o materiales para evitar su caída, tanto por deslizamiento sobre la misma, como por rotura de la cubierta.
- Cualquier hueco que se efectúe, en el que haya la posibilidad de caída de materiales por él o incluso personas, será convenientemente tapado, con elementos de suficiente resistencia, de manera que aguante el peso y no pueda romperse.
- Se dispondrán las protecciones colectivas correspondientes, tanto en los accesos como en perímetros y huecos interiores, acordes a la altura de trabajo que debe alcanzarse y compatibles con el proceso de ejecución de la cubierta (pretil, conformación de pendientes, impermeabilización, etc.). Para ello, es preciso asegurar una planificación previa de los mismos.
- No se deben realizar trabajos si las condiciones atmosféricas son adversas. Como regla general no se trabajará si llueve o si la velocidad del viento es superior o igual a los 50 km/h, debiéndose retirar cualquier material o herramienta que pueda caer desde la cubierta.
- Nunca deben realizarse en solitario trabajos sobre cubiertas.
- Se dispondrá de accesos adecuados a las cubiertas (escaleras, andamios, plataformas elevadoras, etc.)
- Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos con antelación a su utilización.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Se extremarse las condiciones de orden y limpieza.
- Los materiales empleados se transportarán en bateas adecuadas, que serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidas de la grúa a los que no se le habrán soldado los flejes, (o la envoltura en los que son servidos por el fabricante). Estas bateas, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.



- Los materiales se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes (o paquetes de plástico), en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga. Se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Se distribuirán uniformemente sobre los faldones, en plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente. los materiales para evitar derrames y vuelcos. Para
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de chapolan, (y asimilables), entre planos inclinados, se ejecutará (aunque existan otras protecciones instaladas), sujetos con los sistemas anticaídas a los cables de acero tendidos entre "puntos fuertes" de la estructura.
- En las cubiertas planas se establecerá un plan de trabajo específico para evitar las interferencias entre las zonas de trabajo en las que se realicen operaciones de ejecución de pendientes, impermeabilización, etc., y las tareas de recepción de cargas, asegurando una coordinación adecuada de las actividades a fin de evitar el paso de cargas suspendidas sobre las zonas de trabajo.
- Cuando exista simultaneidad de actuaciones entre trabajos en cubierta y actividades en fachadas (cerramiento,...), se consideran las acciones precisas frente a caída de objetos desde la cubierta como sistemas de retención de materiales, marquesinas, etc.
- Los materiales de impermeabilización deben almacenarse en lugares apropiados debido a su alto poder de inflamación.
- Se debe considerar que, en las cubiertas planas, una vez acabado el peto y para que el peto actúe como protección, se requiere que interiormente tenga una altura mínima de 1,00 m (según UNE EN 13374). Si éstos no son lo suficientemente altos, deben instalarse protecciones colectivas que protejan a los trabajadores ante posibles caídas.
- Para colocar redes o sistemas de protección de borde, los operarios han de usar un sistema anticaídas o arnés de seguridad anclados a puntos fijos o líneas de anclaje, instaladas con anterioridad a estas operaciones.
- Para la ejecución de tabiques palomeros para la formación de pendientes y otros trabajos de albañilería, como la colocación de pavimentos (baldosas cerámicas, baldosas de piedra, placas de hormigón, hormigón prefabricado), láminas de aluminio gravado, láminas metálicas autoprotectidas o la extensión de una capa de grava, dependiendo de que el tipo de cubierta construida sea transitable, no transitable o ajardinada; se tienen que respetar las siguientes normas de seguridad:
  - o Asegurar el mantenimiento de las protecciones colectivas provisionales o definitivas dispuestas en cubierta.
  - o Mantener, en todo momento, las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Las zonas de paso deben permanecer libres de materiales o restos de éstos, señalizando las zonas de paso cortado y utilizando pasos alternativos.
  - o Asimismo, los trabajos que se hagan en zonas de tránsito de personas deben estar delimitados y acotados correctamente.



- Los materiales se tienen que repartir por la cubierta evitando sobrecargas en zonas puntuales y cada material, se debe depositar lo más próximo posible a las zonas de trabajo donde sean necesarios para la ejecución de los trabajos de albañilería.
  - Al pasar por las zonas comunes de trabajo se debe procurar no situarse bajo la acción de bajada de la grúa.
  - Cuando sea preciso realizar cortes de piezas cerámicas, preferentemente se tienen que efectuar por vía húmeda para evitar la excesiva formación de polvo ambiental.
  - Se deben utilizar los medios auxiliares necesarios para el transporte de material y, de esta forma, evitar sobreesfuerzos innecesarios.
  - Se han de organizar los trabajos de forma que se posibilite la realización de turnos de trabajo y descansos frecuentes para evitar sobreesfuerzos causados por posturas repetitivas.
- El hormigonado para formación de pendientes se realizará preferentemente mediante vertido con cubilote, teniendo en cuenta las medidas indicadas para trabajos de hormigonado. Para llegar a las zonas de trabajo se deben colocar pasarelas para no tener que pisar el hormigón y evitar las caídas al mismo nivel.
  - En los trabajos de impermeabilizaciones de cubiertas mediante empleo de productos bituminosos, los operarios tienen que evitar el contacto con la piel de estos productos y nunca deben ser limpiadas con productos inadecuados tales como gasolina, bencol, tricloroetileno u otros. Se tendrán en cuenta las medidas preventivas establecidas para estos trabajos en el apartado correspondiente del presente documento.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Pantallas contra las proyecciones de objetos
- Vallado del acceso a las zonas a demoler
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Protecciones contra contactos en instalaciones eléctricas.
- Andamios
- Redes horizontales
- Petillo de seguridad en ganchos
- Cuerdas para guiado de cargas

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Protección auditiva
- Mascarillas contra el polvo
- Muñequeras y fajas contra las vibraciones y los sobreesfuerzos
- Guantes de cuero



- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyecciones
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad

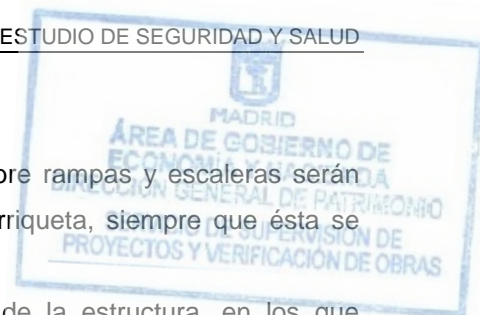
#### 1.4.21.- AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes con herramientas
- Golpes y cortes por manipulación de materiales
- Contactos extraños en los ojos

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Se dispondrán de las protecciones colectivas adecuadas para evitar la caída en altura por huecos horizontales en el forjado, huecos de ascensores, bordes de forjados, trabajos en zonas cercanas a ventanas, aberturas al exterior, etc.
- En caso de no poder disponer protecciones colectivas para evitar las caídas en altura los trabajadores dispondrán de protecciones individuales.
- Los andamios tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm para evitar el accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Las herramientas y aparatos eléctricos empleados en la fijación de las placas estarán en perfectas condiciones de utilización, no presentando cortes ni empalmes
- Se seguirán las instrucciones del fabricante para el montaje de placas
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho hembra.
- Las plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m de altura) estarán recercados de una barandilla sólida de 1 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin haber ajustado los frenos de rodadura antes de subir a ellas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.



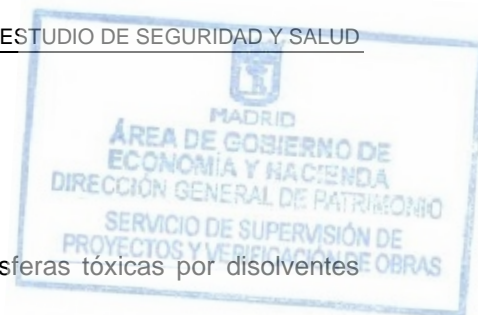
- Las superficies de trabajo para instalar las láminas de lana sobre rampas y escaleras serán horizontales; pudiendo apoyar en el peldaño definitivo y en borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.
- Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2 m. sobre el pavimento.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- El transporte de guías para la colocación de las placas de lana, de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.
- El transporte de los elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Extintor de incendios

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).



- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

#### 1.4.22.- IMPERMEABILIZACIONES

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Quemaduras
- Incendio.
- Sobreesfuerzos.
- Cuerpos extraños en los ojos

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Los materiales (imprimaciones, láminas, etc.) se almacenarán en lugares señalados, manteniéndose siempre ventilados, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones. Se instalará un extintor de polvo químico seco junto a la zona de almacenamiento.
- Los acopios de láminas se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre la terraza. Estarán debidamente acopiados para evitar caídas accidentales por desplome del material durante su manipulación.
- Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.
- Los trabajadores que tengan que manipular productos químicos conocerán las fichas técnicas de éstos, debiendo cumplir estrictamente lo indicado por el fabricante.
- No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la terraza, cuando llueva o la terraza esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Cuando los materiales de imprimación se deban aplicar mediante brocha, cepillo o pulverizador, los trabajadores deberán adoptar las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.



- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- El izado de cargas, en caso de que fuera necesario, se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
- Se garantizará la estabilidad de los acopios.
- El transporte de material se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos. Cada trabajador manejará individualmente cargas inferiores o iguales a 25 kg.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos de imprimación.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la zona de trabajos.
- La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- Se prohíbe fumar mientras se esté aplicando la impermeabilización.
- Se preverá un almacén seguro habilitado para los productos inflamables. Hay que seguir las instrucciones sobre cómo evitar el fuego.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Balizamiento y delimitación de la zona de trabajo
- Extintor de incendios
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad



- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

#### **1.4.23.- CARPINTERÍA DE MADERA.**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Cortes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Polvo.
- Atrapamientos/ Aplastamientos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo de heridas en las rodillas

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Señalización del tajo mediante vallas, conos y cinta de balizar.
- Para evitar accidentes por interferencias y desequilibrios, está previsto que si los componentes de la carpintería, se transportan a hombro, será con un mínimo de dos trabajadores, utilizando en cualquier caso el número de trabajadores que sea necesario para evitar sobreesfuerzos.
- Los tramos de lamas de madera transportadas a hombro por un solo trabajador, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante este a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Antes de utilizar cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en buenas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalado, en buen estado.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar estará dotada de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
- Si se utilizan plataformas de trabajo sobre andamios de borriquetas para la ejecución de chapeado de revestimientos verticales, tendrán una anchura mínima de 60 cm y estarán trabados entre sí y atados a las borriquetas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriqueta, caja o pilas de material o asimilables.
- Las escaleras de mano a utilizar, en caso de elegir este medio auxiliar, serán del tipo "tijera", de madera y dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Son de obligado cumplimiento las medidas preventivas correspondientes a la sierra de corte.



- El corte con sierra radial se efectuará situándose el cortador a sotavento.
- Sólo el personal autorizado podrá utilizar la sierra de corte.
- Los resguardos de las máquinas - herramientas deben estar en perfecto estado.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento de 1,5 m.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto, la cual tiene que estar a disposición de los trabajadores que lo manipulen.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Interruptores diferenciales en la maquinaria eléctrica.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Faja elástica sobre esfuerzos
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

### **1.4.24.- CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caídas de personas a distinto y al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación/ desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes o contactos con elementos móviles de máquinas
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- Coordinación con el resto de oficios intervinientes. Prohibición de colocar elementos metálicos (p.ej.: ventanas) sin antes haber delimitado la zona de influencia en la vertical y haber avisado a las plantas inferiores, para evitar posibles desplomes de materiales sobre personas.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará la situación de la zona donde se va a actuar y la instalación de las protecciones necesarias (barandillas, redes de protección, etc.) y los accesos (definitivos o provisionales y su estado). No se iniciará ningún trabajo sin la existencia de estas protecciones.,
- Se utilizarán los auxiliares previstos para la realización de la tarea y se comprobará su estado, especialmente, los apoyos; los accesos; las plataforma de paso y de trabajo (apoyo y estabilidad); las barandillas, etc.
- Se prestará especial atención en todas aquellas tareas que requieran la colaboración o que impliquen a otros oficios y se coordinará con éstos para que se molesten lo mínimo posible.
- En caso de tener que trabajar en una zona de paso común (pasillos principales, escaleras, etc.) se deberá prever un paso alternativo para el resto de oficios que intervengan en la obra.
- Siempre que sea posible se tendrá que haber previsto un transporte mecánico de las piezas metálicas. Cuando éste no sea posible, el transporte se hará manualmente en la distancia más corta posible. Si el peso que se tiene que transportar resulta excesivo para una sola persona, se solicitará la ayuda necesaria.
- No se situará ningún trabajador bajo la zona de acción de las cargas en el momento que éstas estén siendo trasladadas con la grúa.
- El corte de elementos metálicos a máquina se efectuará bien en el interior del local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie.
- Para evitar accidentes por interferencias y desequilibrios, está previsto que si los componentes de la carpintería, se transportan a hombro, será con un mínimo de dos trabajadores, utilizando en cualquier caso el número de trabajadores que sea necesario para evitar sobreesfuerzos.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar estará dotada de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
- Los precercos y cercos se almacenarán en las plantas, linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar.
- Las uniones a los paramentos, para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes que queden a la altura de los ojos, señalarán, para poder apreciarlas mejor.
- Cuando un elemento se haya presentado, se anclará rápidamente, para prevenir una falsa sensación de seguridad, ya que ese elemento no tiene todavía la resistencia necesaria. En el caso de que un elemento sea recibido con material que no lo fije inmediatamente, se mantendrá apuntalado o sujeto durante el período necesario para su completo afianzamiento.



- En régimen de fuertes vientos en el exterior se suspenderán los trabajos.

Medidas preventivas para la soldadura eléctrica:

- Se protegerán siempre los trabajadores con la pantalla para no recibir radiaciones del arco voltaico.
- No se debe mirar directamente al arco, dado las graves lesiones en los ojos que puede producir.
- No se debe picar el cordón de soldadura sin protección ocular para evitar las esquirlas de cascarilla desprendida.
- No se deben tocar las piezas recientemente soldadas en evitación de quemaduras.
- Soldar siempre en un lugar bien ventilado, evitando con ello intoxicaciones y asfixia.
- No se debe utilizar el grupo si no lleva protector de clemas, para evitar el riesgo de electrocución.
- Cerciorarse de que están bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de la conexión. Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- No utilizar electrodos a los que les quede entre 38 y 50 mm; en caso contrario se pueden dañar los aislantes de los portaelectrodos pudiendo provocar un cortocircuito accidental.
- Las operaciones de soldadura a ejecutar en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en los alrededores.
- No soldar en el exterior cuando esté lloviendo.
- Prohibición de soldar en la vertical de aquellas zonas donde haya personas trabajando o materiales combustibles.
- La carcasa estará conectada a una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial que corte la corriente de alimentación en caso de que se produzca una corriente de defecto.
- La toma de corriente y el casquillo que sirve para unir el puesto de soldadura a la fuente de alimentación deben estar limpios y exentos de humedad. Antes de conectar la toma al casquillo se debe cortar la corriente. Una vez conectada se debe permanecer alejado de la misma. Cuando no se trabaje se deben cubrir con capuchones la toma y el casquillo.
- No accionar el conmutador de polaridad mientras el puesto de soldadura esté trabajando; se debe cortar la corriente previamente antes de cambiar la polaridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Faja elástica sobreesfuerzos
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Gafas durante el corte de materiales

**1.4.25.- FACHADAS.****RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos y herramientas en manipulación.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante los trabajos a realizar en borde de forjado, cuando no haya sido posible la colocación de protección colectiva.
- Se colocará andamio perimetral en todo el edificio para la ejecución de la fachada.
- El andamio tendrá escalera de acceso interior, se montará según las instrucciones del fabricante y tendrá barandilla de al menos 1 m de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Durante los trabajos de colocación del cerramiento de fachada no se transitará ni se permanecerá debajo de la vertical de trabajo.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Las piezas paletizadas transportadas con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.



- Las piezas sueltas se izarán apilando ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para trabajar, reponiéndose durante el tiempo muerto que no se esté trabajando.
- Los trabajadores desde la plataforma elevadora llevarán arnés de seguridad y estarán anclados a la misma.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Barandillas perimetrales

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Manoplas de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones

### **1.4.26.- VIDRIERÍA.**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

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

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Coordinación con el resto de oficios intervinientes.



- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto.
- Para evitar los accidentes por golpes y desprendimiento de las carga, el transporte a gancho de grúa, se realizará suspendiendo el vidrio desde los mangos de las ventosas.
- La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Para evitar los accidentes por rotura de las planchas de vidrio, está previsto que se manipulen sujetas con ventosas de seguridad.
- En caso de que las operaciones de montaje produzcan piezas de vidrio, o si se producen roturas, se recogerán inmediatamente los trozos sobrantes.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia, excepto cuando su color u otra circunstancia haga innecesario acentuar su visibilidad; tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados..
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares designados sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, balizando el entorno y señalizando la zona con letreros de precaución vidrio.
- Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el arnés de seguridad anclado a punto fijo.
- Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 1 m de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíben los trabajos con vidrio en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Manoplas de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad

**1.4.27.- INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN. ASCENSORES.****RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos desprendidos y/o en manipulación.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Choques contra objetos
- Pisadas sobre oobjetos
- Sobreesfuerzos.
- Ruido
- Atropello y golpes por vehículos
- Exposición a radiaciones y humos de soldadura (soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte).

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- En todo momento se cumplirá lo establecido en los el manual de montaje del ascensor.
- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.



- El Jefe de montaje, con antelación suficiente, deberá planificar las tareas de montaje de los ascensores, la duración prevista de los trabajos y las precauciones y recomendaciones para los usuarios del edificio. Además, deberá explicar al personal encargado de la realización de los trabajos, el alcance de los mismos, las secuencias a seguir, y las peculiaridades y precauciones específicas a tomar si las hubiera.
- La instalación de los ascensores será realizado por técnicos especialistas.
- Los huecos de las puertas del ascensor estarán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm y tendrán colocado 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.
- Se accederá al edificio por los lugares establecidos y bien iluminados y se respetará la señalización de seguridad colocada.
- En cada planta se colocará un cartel indicativo de seguridad que advierta de la presencia de trabajadores en el hueco, con el fin de que el personal del edificio conozca la presencia de obras de montaje de ascensores.
- Los elementos componentes del ascensor, se descargarán flejados (o atados) pendientes del gancho de la grúa. Las cargas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos operarios, se prohíbe guiarlas directamente con las manos, para evitar los riesgos de accidentes por atrapamiento, por derrame de la carga o por caída por empujón de la misma.
- Se controlará la zona de almacenamiento de los materiales y equipos a montar, cuidando de que estén en lugar protegido, y que no implique estorbo o riesgo a los usuarios del edificio.
- El almacenamiento de los materiales se realizará de forma estable y segura, evitando sobrecargas de peso y la inestabilidad, tanto estática como dinámica, de los mismos. Se pondrá especial cuidado cuando se proceda a desembalar los distintos materiales y/o equipos que lleguen a la obra.
- Al desembalar el material, es obligatorio eliminar las puntas de los embalajes y utilizar guantes de protección.
- Debido al proceso de montaje de ascensores y por la ocupación del edificio por personal ajeno a la obra, el traslado de materiales, útiles y herramientas se efectuará de forma escalonada dependiendo de las necesidades hasta el lugar necesario.
- El acopio de guías, puertas, motores elevadores y camarines, se ubicará en el lugar previsto para evitar el riesgo por interferencia en los lugares de paso.
- Para el transporte de los materiales desde su lugar de almacenamiento hasta el lugar más próximo a la zona de trabajo, tanto en cota superior como en cota cero, se utilizarán los medios mecánicos que previamente se hayan gestionado y definido por el Jefe de Montaje.

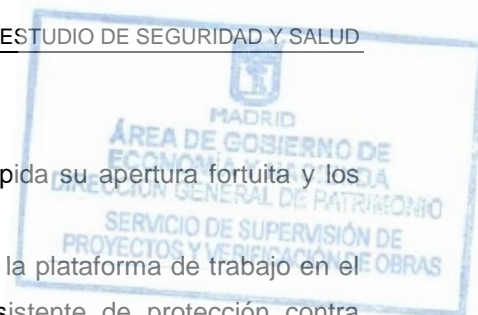


- En los casos en los que no sea posible la utilización de medios mecánicos se seguirán las normas básicas de manipulación manual de cargas para la distribución de materiales, útiles y herramientas.
- Los lugares de trabajo y las zonas de paso y circulación del edificio permanecerán libres de obstáculos, manteniéndose en buen estado de orden y limpieza. Se eliminarán los residuos que se puedan ir generando durante la distribución de los diferentes materiales y útiles.
- Al objeto de reducir la fatiga no permanecer demasiado tiempo en la misma posición y efectuar movimientos suaves de estiramiento de los músculos. De manera general evitar trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de algún segmento corporal o el mantenimiento prolongado de cualquier postura.
- De forma general, no se trabajará en el hueco siempre que se encuentre algún trabajador por debajo. Se advertirá que se está trabajando en el hueco en las zonas superiores desde donde puedan desprenderse o caer objetos. No se permitirá la permanencia de operarios debajo de cargas suspendidas.
- El maquinillo o polipasto eléctrico se instalará en el punto de anclaje sobre forjado del cuarto de máquinas o en viga instalada al efecto comprobando su resistencia adecuada. Antes de conectar eléctricamente el maquinillo, se comprobará que la tensión de alimentación se corresponda con la existente en el edificio y que el cierre de seguridad del gancho del maquinillo se encuentre en perfecto estado.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de la botonera, así como que el sentido del movimiento se corresponde con el indicado en los pulsadores. Se comprobará el funcionamiento de la parada de emergencia de la botonera. Se echará la manguera de la botonera a lo largo del hueco, sin que ésta llegue a tocar el suelo del foso.
- De igual forma es necesario realizar una prueba de carga del maquinillo instalado para verificar la capacidad o resistencia tanto del gancho de sujeción como del propio maquinillo. Dicha prueba se realizará antes del inicio de elevación de las cargas.
- En la utilización de un maquinillo o tractel para mover por el hueco la cabina o el estribo con plataforma, se seguirán las siguientes consignas:
  - o Siempre que trabajemos con la cabina suspendida de un elemento de tracción, tractel o maquinillo, se hace obligatorio el uso del arnés con su línea de vida amarrada a un punto fijo en losa.
  - o El equipo de elevación será de una carga nominal superior al 10% de la carga a suspender, siendo esta la suma del peso del estribo + la cabina + técnicos + herramientas.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
- Antes de iniciar los trabajos, se realizará una "prueba de carga", para lo que se cargará la plataforma con el peso máximo que deba soportar, aumentado en un 40 por 100 de seguridad.



Esta "prueba de carga" se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.

- La plataforma de trabajo dispondrá de un sistema de seguridad que impida su caída en caso de fallo del equipo de elevación. Este sistema puede ser alguno de los dos siguientes:
  - o Sistema Blocstop amarrado a cuñas y a viga de estribo. Si el Blocstop es de una carga nominal inferior a la carga suspendida, habrá que haber realizado una prueba de acuñamiento en velocidad. Si la carga nominal del Blocstop es mayor que la suspendida se podrá prescindir de la prueba de acuñamiento en velocidad.
  - o El Blocstop podrá ser sustituido por un tractel manual de carga nominal superior a la suspendida amarrado a la viga superior del estribo. Este tractel habrá que suspenderlo de un punto distinto al tiro del maquinillo principal de elevación y no se soltara durante el desmontaje de guías.
- La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, barra intermedia y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.
- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante.
- Antes de proceder a "tender los plomos" para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificará que todos los huecos de acceso al hueco para ascensores, están cerrados con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- Será necesario instalar una línea de vida por cada técnico que permanezca en el hueco. El punto de anclaje se instalará coincidiendo con la vertical de uno de los orificios de la losa de hormigón. La línea de vida vertical se instalará directamente con el mosquetón suministrado a este punto de anclaje.
- La colocación del dispositivo anticaídas deslizante sobre la cuerda se realizará conforme a las indicaciones del fabricante y se efectuará una comprobación del funcionamiento mediante una tracción brusca en el sentido de una caída, estando en condiciones de seguridad. Se verificará igualmente que se desliza de forma regular y con facilidad hacia arriba y abajo.
- 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.
- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes.
- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello. 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., procediendo a continuación a disparar un



pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor.

- Si por alguna causa, debieran realizarse trabajos por encima de la plataforma de trabajo en el hueco para el ascensor, se dotará a ésta de una visera resistente de protección contra impactos.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros tornillería y fragmentos por los huecos destinados a la instalación de los ascensores.
- La zona de trabajo tendrá una iluminación mínima de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando "porta lámparas estancos de seguridad con mango aislante" dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados 24 voltios.
- En la puerta o sobre el hueco que dé acceso tanto a la plataforma de trabajo como al casetón de ascensores, se instalará un letrero de prevención de riesgos, con la siguiente leyenda: "PELIGRO, SE PROHÍBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACIÓN".
- 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.
- 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.
- Todos los trabajos de conexión e instalación de los dispositivos eléctricos se realizarán sin tensión.
- Todas las operaciones para comprobar el funcionamiento del ascensor se realizarán, de ser posible, con el ascensor parado y desde posiciones seguras.
- El ascensor se operará desde el interior de la cabina o desde el rellano de cada planta dependiendo del tipo de comprobación. De ser necesario realizar comprobaciones desde el techo de cabina, el acceso se realizará desde el nivel de rellano actuando sobre el operador de puertas y dejando el techo a nivel de planta. Todos los movimientos se realizarán a través de la botonera de revisión.
- 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.

### PROTECCIÓN COLECTIVA

- Cerramiento de las zonas de trabajo.
- Señalización de seguridad.
- Sistemas de protección perimetral en forma de barandilla sobre techo de cabina.
- Sistemas de protección eléctrica en cuadros y líneas de alimentación.



- Sistemas de protección del ascensor según EN 81.
- Sistema blocstop anticaídas

#### PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo adecuada
- Guantes de protección para operaciones con riesgo mecánico.
- Botas de seguridad con puntera y suela reforzada
- Casco de seguridad, si existe riesgo de caída de objetos.
- Gafas o pantalla de protección ocular frente impactos.
- Protectores auditivos (a demanda)
- Sistema anticaídas compuesto de línea de vida, arnés de seguridad y elementos de amarre
- Mascarilla autofiltrante para soldadura (a demanda)
- Pantalla facial con filtro de protección contra soldadura según intensidad del equipo

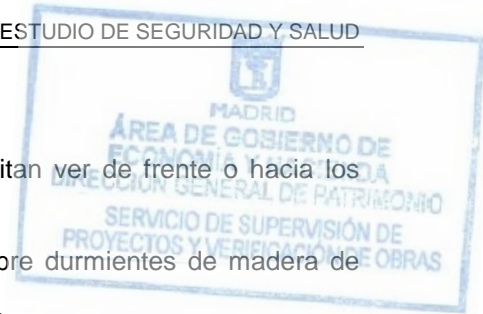
#### **1.4.28.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel
- Golpes y cortes por materiales y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Caída de objetos en manipulación
- Dermatitis por contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Coordinación con los oficios intervinientes para evitar riesgos eléctricos a operarios ajenos al tajo y evaluar la posibilidad de delimitar y acondicionar las zonas de trabajo para evitar riesgos innecesarios a trabajadores de otras actividades, y viceversa.
- Los climatizadores se izarán con la ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se situarán en el suelo sobre una superficie de tablones de reparto.
- Prohibición de balanceo de cargas para descargarlas en lugares inaccesibles.
- Estará prohibido guiar las cargas pesadas directamente con las manos, deberán gobernarse mediante cuerdas guías con el fin de hacer el menor esfuerzo y evitar golpes, atrapamientos, costes, etc.
- La maquinaria que coloque la máquina climatizadora estará correctamente dimensionada para soportar el peso de los elementos sin que se produzca el vuelco de la máquina.



- No se llevarán manualmente cargas voluminosas que no permitan ver de frente o hacia los costados.
- Las chapas metálicas y tubos se almacenarán en paquetes sobre durmientes de madera de reparto. El apilado no superará el 1,5 y garantizará su estabilidad.
- El transporte manual de pequeñas tuberías se realizará apoyando dicha tubería sobre el hombro e inclinando la carga hacia atrás, de forma que la parte delantera del tubo quede por encima de la cabeza del operario.
- Cuando sea necesario transportar tubos o tuberías pesadas, este transporte se realizará como mínimo por dos personas.
- Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de “boca a boca” por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa.
- Durante el corte con cizalla, las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y debidamente sujetos.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.
- Los trabajos de empalme de partes de los elementos de climatización con otros se realizarán estando sujeto con una grúa el conjunto que se vaya a atornillar. Hasta que no esté firmemente anclado no se soltarán los cables y cadenas que lo soporten.
- Cuando un elemento se haya presentado, se anclará rápidamente, para prevenir una falsa sensación de seguridad, ya que ese elemento no tiene todavía la resistencia necesaria. En el caso de que un elemento sea recibido con material que no lo fije inmediatamente, se mantendrá apuntalado o sujeto durante el período necesario para su completo afianzamiento.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales- columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo de aplomado sujetos con el arnés de seguridad. Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los patinillos o huecos de los forjados para paso de tubos, que no puedan cubrirse tras el aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.
- Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe abandonar en el suelo cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura para evitar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas superiores a dos metros, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de 60 m de anchura mínima, protegidas con barandillas de 90 cm de altura y dotadas de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se instalarán unos letreros de precaución sobre el acopio de tubería y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE



LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Se comprobará la ausencia de tensión cada vez que se vaya a realizar una conexión.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho hembra.
- Las instalaciones serán aéreas (comprobándose que no estorben al paso), o se protegerán los cables que se extiendan en el suelo.
- Se comprobará la puesta a tierra de masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra. La protección diferencial será al menos de 300 m.A de sensibilidad.
- Durante las pruebas de presión y estanqueidad se seguirán las normas de seguridad especificadas por el fabricante de la máquina de climatización.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Extintor de incendios

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas para evitar la inhalación de sustancias nocivas tras las soldaduras
- Gafas antiproyecciones
- Guantes

### **1.4.29.-INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

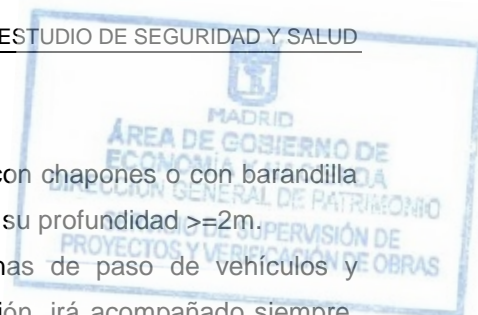
- Caídas al mismo nivel



- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Proyección de partículas, fragmentos y polvo
- Exposición a ruido
- Pisadas sobre objetos
- Golpes o golpes contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Cortes por objetos o herramientas
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Vibraciones
- Descarga eléctrica. Electrocutión.
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Sepultamiento
- Atropellos o golpes con vehículos
- Sobre esfuerzos
- Incendios y quemaduras
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección, etc.

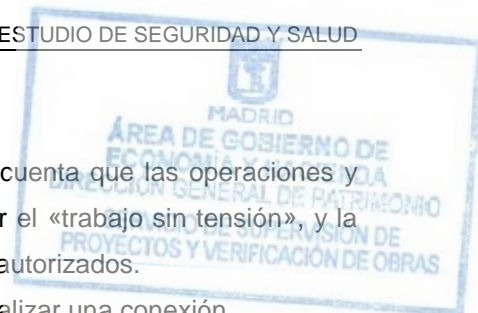
#### MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo de 0,60 m, protegidas con barandillas rígidas superior e intermedia y rodapié.
- El acopio de tubos para paso de cable se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
- Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.
- Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.
- Durante la realización de pequeñas obras de fábrica de se seguirán las normas de buena ejecución de trabajos de albañilería. Se balizarán con malla plástica los pozos o arquetas que



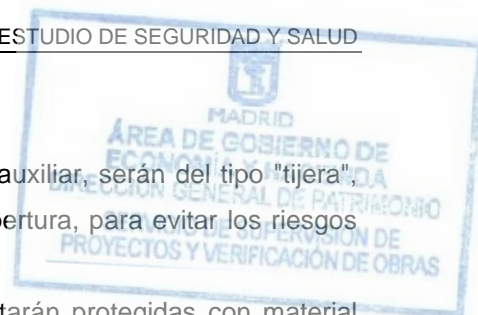
deban dejarse abiertas cuya profundidad  $< 2\text{m}$  y se protegerán con chapones o con barandilla rígida reglamentaria o con vallado de  $2\text{m}$  con pies de hormigón si su profundidad  $\geq 2\text{m}$ .

- Se tendrá especial cuidado cuando las excavaciones en zonas de paso de vehículos y maquinaria. Nunca permanecerá un hombre solo en la excavación, irá acompañado siempre, para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.
- Las excavaciones debidas a los trabajos, que deban quedar abiertas al final de cada jornada, y cuyas dimensiones (profundidad y anchura) puedan permitir la caída de personas en su interior, deberán ser protegidos con barandilla perimetral de madera con zócalo, travesaño intermedio y superior, o en su caso (si la profundidad es menor a  $2\text{m}$ ), señalizados con malla naranja soportada por redondos metálicos a  $1\text{m}$  del borde del hueco.
- En caso de existencia de agua en la excavación, se extremarán las precauciones, siempre en búsqueda de un talud estable, y si no, se procederá a la entibación.
- En caso de ser necesario emplear medios de achique todos los aparatos eléctricos estarán conectados mediante los correspondientes cuadros de protección y se establecerán tomas de tierra.
- Contactos eléctricos con líneas eléctricas. Se procederá al corte de la misma o evitar trabajar en su vertical con maquinaria que alcance a la misma cuando exista riesgo de contacto eléctrico de la maquinaria.
- Se conocerá bien la existencia de servicios afectados enterrados.
- Orden y limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes y caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- Señalizar las zonas de actuación.
- Prohibición de permanecer en el radio de acción de la maquinaria.
- Se señalizarán las zanjas. En caso necesario se protegerán las mismas y se dispondrán pasarelas para paso de los trabajadores.
- Antes de hormigonar cualquier zanja o canalización se examinarán los bordes y el estado de la zanja. En cualquier caso los camiones hormigoneras nunca se aproximarán al borde de la zanja a una distancia menor a  $1\text{m}$ .
- La instalación eléctrica del alumbrado público deberá ejecutarla un instalador eléctrico oficialmente autorizado.
- Todo el personal que deba manipular la instalación eléctrica deberá estar debidamente formado.
- Se dispondrá de un extintor de incendio apropiado a pie de tajo
- No se utilizarán alargaderas en mal estado y con empalmes inadecuados. Los empalmes se realizarán con clavijas homologadas.
- En trabajos en interior de edificio, y en general se establecerá una coordinación con los oficios intervinientes para evitar riesgos eléctricos a operarios ajenos al tajo.



- En general se trabajará sin tensión, para ello hay que tener en cuenta que las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados.
- Se comprobará la ausencia de tensión cada vez que se vaya a realizar una conexión.
- Todos los trabajadores que realicen este tipo de trabajos tendrán la formación y cualificación adecuada. Tendrán una formación en seguridad general para trabajos en obra y específica para riesgos eléctricos (caso de instalación eléctrica).
- Se prohíbe la conexión de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas adecuadas macho-hembra.
- No usar como toma de tierra las tuberías de agua.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se comprobará la puesta a tierra de masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra. La protección diferencial será al menos de 300 m.A de sensibilidad.
- Las herramientas estarán desprovistas de grasa y en correcto estado.
- El último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en proceder a su instalación.
- Los trabajadores no deben llevar objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento o toma de tierra y protección diferencial.
- Orden y limpieza en cada corte. Acopio ordenado de los materiales.
- Se dispondrán de las protecciones colectivas adecuadas para evitar la caída en altura por huecos horizontales en el forjado, huecos de ascensores, bordes de forjados, trabajos en zonas cercanas a ventanas, aberturas al exterior, etc. En caso de no poder disponer protecciones colectivas para evitar las caídas en altura los trabajadores dispondrán de protecciones individuales (arneses de seguridad atados a puntos fijos).
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Las escaleras de mano a utilizar, en caso de elegir este medio auxiliar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.



Instalaciones de baja tensión (excepto canalizaciones subterráneas).

- Una instalación de baja tensión, o en proximidad, en la que deban efectuarse trabajos, no podrá considerarse sin tensión si no ha verificado su ausencia de tensión.
- En la adopción de las medidas de prevención de accidentes, debe tenerse en cuenta, que incluso aquellos contactos con instalaciones en tensión, que por su naturaleza no son peligrosos, pueden provocar movimientos irreflexivos que produzcan pérdida de equilibrio y caídas graves.
- El responsable de los trabajos determinará en el propio lugar de trabajo, si en función de las medidas de seguridad previstas, puede realizarse el trabajo en tensión.
- Todo personal que realice trabajos en tensión en baja tensión debe estar adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso, y debe disponer y hacer correcto uso del equipo establecido a tal fin.
- Las personas que realicen el trabajo en tensión cumplirán las prescripciones siguientes:
  - o A nivel de suelo, colocarse sobre objetos aislantes (alfombra, banqueta, madera seca, etc.)
  - o Utilizar casco, guantes aislantes para B.T. y herramientas aisladas.
  - o Utilizar gafas de protección o pantalla, cuando exista riesgo particular de accidente ocular.
  - o Utilizar ropas secas y llevar ropa de lluvia, en caso de lluvia. Las ropas no deben tener partes conductoras y cubrirán totalmente los brazos y las piernas.
  - o Aislar, siempre que sea posible, los conductores o partes conductoras desnudas que estén en tensión, próximos al lugar de trabajo, incluido el neutro. El aislamiento se efectuará mediante fundas, telas aislantes, capuchones, etc.
- Está prohibido realizar trabajos en tensión en los lugares en los que exista riesgo de explosión.

Trabajos en instalaciones de baja tensión sin tensión:

Antes de iniciar todo trabajo, se realizarán las operaciones siguientes:

En el lugar de corte:

- Apertura de los circuitos, a fin de aislar todas las fuentes de tensión que pueden alimentar la instalación en la que debe trabajarse. Esta apertura debe efectuarse en cada uno de los conductores, comprendiendo el neutro, y en los conductores de alumbrado público si los hubiere. Si existiesen redes de neutro en bucle, no se efectuará el corte y se comprobará en el



punto de trabajo la ausencia de tensión en el mismo. Caso de existir tensión en el neutro es necesario abrir en el origen.

- Bloquear, si es posible, y en posición de apertura, los aparatos de corte. En cualquier caso, colocar en el mando de estos aparatos una señalización de prohibición de maniobrarlo.
- Verificación de la ausencia de tensión. La verificación se efectuara en cada uno de los conductores y en una zona lo más próxima posible al punto de corte.

En el propio lugar de trabajo:

- Verificación de la ausencia de tensión.
- Puesta en cortocircuito. En el caso de redes aéreas, una vez efectuada la verificación de ausencia de tensión, se procederá seguidamente a la puesta en cortocircuito. Dicha operación debe efectuarse lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado publico, si existieran. En el caso de redes conductoras aisladas, si a puesta en cortocircuito no puede efectuarse, debe procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere.
- Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente, cuando haya posibilidad de error en la identificación de la misma.

La manipulación de fusibles aéreos se hará, generalmente, previo corte y comprobación de ausencia de tensión a ambos lados del mismo.

#### Trabajos en proximidad de instalaciones en tensión:

Cuando los trabajos deban realizarse en la proximidad de partes conductoras desnudas en tensión pertenecientes a instalaciones de baja tensión y no sea posible dejarlas sin tensión, se adoptarán las medidas de protección siguientes, necesarias para garantizar la seguridad del personal:

- Delimitar perfectamente la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente.
- Aislar las partes conductoras desnudas bajo tensión, dentro de la zona de trabajo, mediante pantallas, fundas, capuchones, telas aislantes. Si estas operaciones no se hacen con corte previo, debe actuarse como en un trabajo en tensión.
- Los metros y reglas empleados en la proximidad de partes desnudas en tensión o insuficientemente protegidas, deben ser de material no conductor.

#### Reposición después del trabajo

Después de la ejecución del trabajo y antes de dar tensión a la instalación, deben efectuarse las operaciones siguientes:

En el lugar del trabajo:

- Si el trabajo ha necesitado la participación de varias personas, el responsable del mismo las reunirá y notificara que se va a proceder a dar servicio.
- Retirar las puestas en cortocircuito, si las hubiere.

En el lugar del corte:

- Retirar el enclavamiento o bloqueo y/o señalización.



- Cerrar circuitos.

### Trabajos en alta tensión

Los trabajos en tensión se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo III del R. D. 614/2001:

- Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente establecido.
- Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.
- El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.
- Los trabajadores dispondrán de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres.
- Los trabajadores no llevarán objetos conductores (pulseras, relojes, cadenas, etc.).
- La zona de trabajo se señalizará y/o delimitará adecuadamente, para evitar que otras personas ajenas puedan acceder a elementos en tensión.
- Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas se interrumpirán en caso de tormenta.
- Los trabajos al aire libre se suspenderán en caso de tormenta, lluvia, vientos fuertes o nevadas.
- Los trabajos en alta tensión se efectuarán bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será un trabajador cualificado. Los trabajos se realizarán de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito.
- En los trabajos en alta tensión, los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario.
- Todas estas medidas se complementarán con las disposiciones particulares del Anexo III, apartado C, del R. D. 614/2001 cuando se realice la reposición de fusibles.

Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo IV del R. D. 614/2001:

- Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones sólo serán realizadas por trabajadores autorizados. En el caso de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.
- El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán asegurar la protección del trabajador.
- Los trabajadores dispondrán de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres.
- La zona de trabajo se señalizará y/o delimitará adecuadamente, para evitar que otras personas ajenas puedan acceder a elementos en tensión.
- Los trabajos al aire libre se suspenderán cuando las condiciones ambientales sean desfavorables.
- En las maniobras con interruptores o seccionadores se tendrán en cuenta los defectos razonablemente posibles de los aparatos.



- En los casos que sea necesario algún dispositivo de puesta a tierra colocado en las operaciones realizadas para dejar sin tensión la instalación, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la realimentación intempestiva de la misma.
- Cuando sea necesario utilizar una fuente de tensión exterior, se tomarán las precauciones necesarias para asegurar que:
  - o La instalación no pueda ser realimentada por otra fuente de tensión distinta a la prevista.
  - o Los puntos de corte tengan un aislamiento suficiente para resistir la aplicación simultánea de la tensión de ensayo por un lado y la tensión deservicio por el otro.
  - o Se adecuarán las medidas de prevención tomadas frente al riesgo eléctrico, cortocircuito o arco eléctrico al nivel de tensión utilizado.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Extintor de incendios
- Vallado de la zona
- Tablones o planchas sobre huecos horizontales existentes
- Barandillas en protección de bordes o huecos con riesgo de caída
- Pértigas aislantes
- Banquetas aislantes
- Trajes ignífugos
- Alfombra aislante

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de polietileno
- Botas aislantes de electricidad
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas para evitar la inhalación de sustancias tras las soldaduras
- Gafas antiproyecciones
- Guantes aislantes
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras y fajas contra y los sobreesfuerzos

### **1.4.30.- FONTANERÍA**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas al mismo nivel



- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Contacto con sustancias químicas nocivas o tóxicas.(unión de piezas de PVC con pegamentos y adhesivos)
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Iluminación inadecuada
- Golpes / cortes. por objetos, máquinas y/o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o Partículas
- Caída de objetos.
- Atrapamientos.
- Erosiones por manejo de objetos
- Inhalación de polvo
- Proyección de partículas (corte de tuberías)

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Todos los trabajadores que realicen este tipo de trabajos tendrán la formación y cualificación adecuada. Tendrán una formación en seguridad general para trabajos en obra y específica para riesgos eléctricos (caso de instalación eléctrica).
- Coordinación con los oficios intervinientes para evitar riesgos a operarios ajenos al tajo.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Las escaleras de mano a utilizar, en caso de elegir este medio auxiliar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- El traslado de tuberías se realizará estando enganchadas éstas por dos puntos extremos, con las eslingas, cables o cadenas, nunca por un punto central que pueda hacer girar o desprenderse el tubo.
- El transporte de tuberías a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios, especialmente en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).



- Si se tiene que manipular cargas elevadas se utilizarán los medios auxiliares necesarios, o bien se realizará el transporte mediante varias personas.
- Se formará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Se evitará dejar objetos abandonados por el suelo.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para las conducciones verticales, evitando así el riesgo de caída. El operario de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón de seguridad. No se permitirá la ejecución de trabajo en la misma vertical.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Cuando sea necesario realizar acopios, se apoyarán las piezas sobre superficies adecuadas de carácter arenoso o sobre tacos de madera dispuestos en los extremos, impidiendo que por cualquier causa se deslicen o rueden. No se colocarán en lugares que impidan la circulación.
- Uso de protección ocular durante el corte de tuberías.
- Se utilizarán las herramientas adecuadas para el corte de tuberías de PVC
- Durante el corte los tubos permanecerán apoyados sobre los bancos y sujetos, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se revisarán periódicamente las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Las botellas de gas se mantendrán en posición vertical encima de los carritos destinados al transporte de dichas botellas
- El equipo de soldadura dispondrá de válvulas antirretroceso necesarias.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: 'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.
- Las máquinas de unión térmica de piezas de fontanería se dejarán enfriar en recipientes cerrados.
- Usar rodilleras, banquillos o pequeñas plataformas para apoyarse, procurando que éstas tengan una posición adecuada a la posición a realizar, para que se pueda mantener una posición cómoda durante la jornada, aunque se tenga que cambiar de postura frecuentemente. Evitar torsiones e inclinaciones superiores a 20°.



- Los trabajos se realizarán de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Los trabajadores que tengan que manipular productos químicos conocerán las fichas técnicas de éstos, debiendo cumplir estrictamente lo indicado por el fabricante.
- En la medida de lo posible se utilizarán adhesivos sin compuestos orgánicos volátiles y disolventes no tóxicos.
- Se seguirán las instrucciones del etiquetado y de la ficha de seguridad en la utilización de adhesivos de PVC, disolventes, masillas y otros productos nocivos para la salud.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Extintor de incendios
- Vallado de la zona
- Tablones o planchas sobre huecos horizontales existentes
- Barandillas en protección de bordes o huecos con riesgo de caída

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de polietileno
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas para evitar la inhalación de sustancias tras las soldaduras
- Gafas antiproyecciones
- Guantes
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras y fajas contra y los sobreesfuerzos

### **1.4.31.- INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS.**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

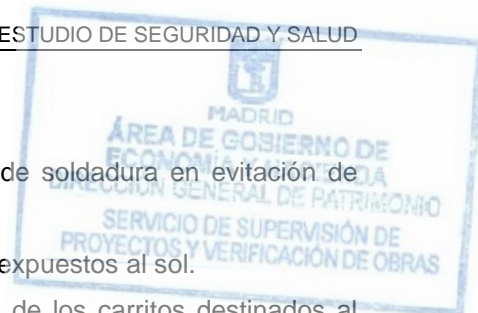
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Iluminación inadecuada



- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o Partículas
- Explosión e incendio (por la utilización de sopletes o fumar en lugares con material inflamable)
- Ruido por esmerilado, cortes de tuberías, máquinas en funcionamiento.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Coordinación con los oficios intervinientes para evitar riesgos a operarios ajenos al tajo y evaluar la posibilidad de delimitar y acondicionar las zonas de trabajo para evitar riesgos innecesarios a trabajadores de otras actividades, y viceversa.
- Todos los trabajadores que realicen este tipo de trabajos tendrán la formación y cualificación adecuada.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Las escaleras de mano a utilizar, en caso de elegir este medio auxiliar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso (interno o externo), de la obra, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación in situ de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de dos operarios los cuales controlan la pieza para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos
- La instalación de las piezas sanitarias se hará siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante.
- Los sanitarios quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.
- Las conexiones se realizarán una vez asentados los aparatos.
- Si se tiene que manipular cargas elevadas se utilizarán los medios auxiliares necesarios, o bien se realizará el transporte mediante varias personas.
- Se formará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su retirada posterior, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos. Se evitará dejar objetos abandonados por el suelo.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.



- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Las botellas de gas se mantendrán en posición vertical encima de los carritos destinados al transporte de dichas botellas
- El equipo de soldadura dispondrá de válvulas antirretroceso necesarias.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: 'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Extintor de incendios

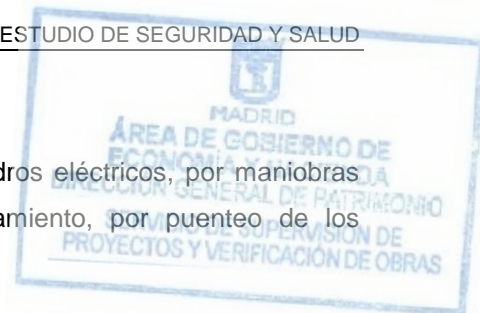
#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad.
- Mascarillas para evitar la inhalación de sustancias tras las soldaduras
- Gafas antiproyecciones
- Guantes
- Ropa de trabajo.

### **1.4.32.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

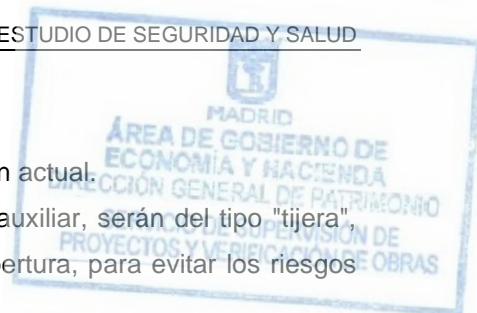
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- Cortes por manejo de cables.
- Cortes por manejo de conducciones y tuberías.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Inhalación de polvo.



- Contactos térmicos y eléctricos, por la mala protección de cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección, etc.
- Incendios

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Coordinación con los oficios intervinientes para evitar riesgos eléctricos a operarios ajenos al tajo y evaluar la posibilidad de delimitar y acondicionar las zonas de trabajo para evitar riesgos innecesarios a trabajadores de otras actividades, y viceversa.
- La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998). Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios de dicho RD 1942/93.
- Todos los trabajadores que realicen este tipo de trabajos tendrán la formación y cualificación adecuada.
- Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, y ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su posterior retirada, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos, mangueras, boquillas, nichos y demás elementos de las instalaciones por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Uso de guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc., para evitar cortes.



- Todos los medios auxiliares utilizados cumplirán la reglamentación actual.
- Las escaleras de mano a utilizar, en caso de elegir este medio auxiliar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc.), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc..) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc.) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su puesta a tierra e interruptores diferenciales. Está prohibido además retirar las carcassas y resguardos de seguridad de cualquier máquina.
- Si se tiene que manipular cargas elevadas se utilizarán los medios auxiliares necesarios, o bien se realizará el transporte mediante varias personas.
- Antes de la realización de las pruebas de presión y estanqueidad se realizará una inspección visual.
- Antes de su puesta en funcionamiento una empresa especializada realizará las pruebas de presión y estanqueidad para verificar que la instalación es correcta. Durante estos trabajos no permanecerá ningún trabajador en la zona donde se está realizando las pruebas y las posibles zonas de influencia.
- Así mismo, los trabajadores de la empresa especializada se dispondrán en una zona donde no estén expuestos a posibles riesgos de proyecciones.
- La realización de las pruebas se realizará en un tramo de la tubería donde se encuentre un posible punto débil como puede ser la unión entre dos tubos, se meterá agua a presión en la tubería y se irá midiendo la presión a la que está sometida la junta hasta llegar a la presión requerida.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para evitar los accidentes por resbalón.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Se comprobará la ausencia de tensión cada vez que se vaya a realizar una conexión eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho hembra.
- Se comprobará la puesta a tierra de masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra. La protección diferencial será al menos de 300 m.A de sensibilidad.
- Las herramientas estarán desprovistas de grasa y en correcto estado.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Extintor de incendios
- Comprobadores de tensión.

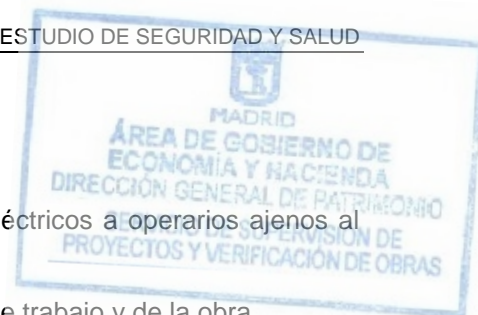
#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyecciones (en apertura de rozas, etc.)

### **1.4.33.- INSTALACIÓN DE COMUNICACIONES, VOZ Y DATOS Y SEGURIDAD E INTRUSISMO.**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos y herramientas en manipulación
- Pisadas sobre objetos o herramientas
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes o contactos con elementos móviles de máquinas
- Golpes o cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Incendios y quemaduras



### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Coordinación con los oficios intervinientes para evitar riesgos eléctricos a operarios ajenos al tajo.
- Observar en todo momento el orden y la limpieza en su entorno de trabajo y de la obra.
- Acopio ordenado de los materiales.
- Respetar las medidas colectivas de seguridad en el entorno de trabajo de la obra, a fin de coordinarse con los otros equipos de trabajo que estén haciendo otras tareas.
- No empezar ningún trabajo si no se reúnen las condiciones de seguridad adecuadas.
- En trabajos en andamios con una altura superior a dos metros, éstas deberán tener baranda a un metro de altura y rodapiés; los trabajos en escaleras de mano se realizarán sólo en tareas de corta duración, y antes de subir se comprobará su estabilidad y la accesibilidad a la zona de trabajo. No se improvisarán medios auxiliares.
- En los andamios, repartirá el material necesario para trabajar de forma uniforme sobre éste, sin provocar sobrepeso y evitando el riesgo de caída por tropiezos con el material.
- No se pueden utilizar andamios de caballete ni escaleras de mano en zonas con riesgo de caída a distinto nivel (aperturas o huecos en fachada, etc.) sin que antes se haya instalado el sistema de seguridad adecuado.
- Trabajar siempre con las herramientas idóneas para cada tarea. Evitar las posturas incómodas, forzadas y repetitivas. Efectuar pausas en el trabajo cada cierto tiempo para evitar lesiones musculares y articulares a consecuencia de sobreesfuerzos.
- Respetar las zonas de paso habilitadas para vehículos y peatones.
- Todos los trabajadores que realicen este tipo de trabajos tendrán la formación y cualificación adecuada.
- Las herramientas estarán desprovistas de grasa y en correcto estado.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento o toma de tierra y protección diferencial.
- Se dispondrán de las protecciones colectivas adecuadas para evitar la caída en altura por huecos horizontales en el forjado, huecos de ascensores, bordes de forjados, trabajos en zonas cercanas a ventanas, aberturas al exterior, etc. En caso de no poder disponer protecciones colectivas para evitar las caídas en altura los trabajadores dispondrán de protecciones individuales (arneses de seguridad atados a puntos fijos).
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones. Se limpiarán los cascotes y recortes conforme se avance, apilando el escombros para su posterior retirada, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Las escaleras de mano a utilizar, en caso de elegir este medio auxiliar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.



- No se utilizarán alargaderas en mal estado y con empalmes inadecuados. Los empalmes se realizarán con clavijas homologadas.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes
- Ropa de trabajo

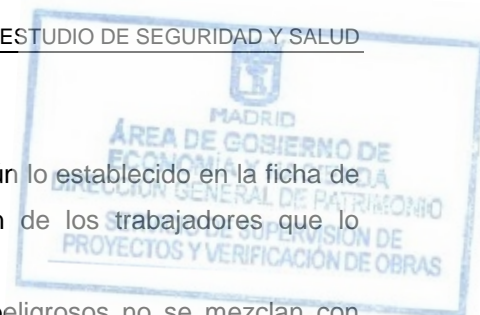
### **1.4.34.- PINTURA.**

#### RIESGOS:

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de gases o vapores de sustancias irritantes, tóxicas o nocivas (disolventes, barnices, ceras, etc.)

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Los trabajos en altura se harán por medio de escaleras modulares o a través de andamios normalizados europeos que dispongan de todas las protecciones colectivas en perfecto estado.
- Se dispondrán de las protecciones colectivas adecuadas para evitar la caída en altura por huecos horizontales en el forjado, huecos de ascensores, bordes de forjados, trabajos en zonas cercanas a ventanas, aberturas al exterior, etc.
- En caso de no poder disponer protecciones colectivas para evitar las caídas en altura los trabajadores dispondrán de protecciones individuales.
- Los trabajadores que tengan que manipular productos químicos conocerán las fichas técnicas de éstos, debiendo cumplir estrictamente lo indicado por el fabricante.



- En el uso de sustancias o preparados peligrosos se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto, la cual tiene que estar a disposición de los trabajadores que lo manipulen.
- Se garantizará que los productos y sustancias o preparados peligrosos no se mezclan con productos incompatibles. Para ello, se deberá consultar la ficha de datos de seguridad de los barnices o productos utilizados.
- Si la ventilación natural en la zona de aplicación de los productos o sustancias peligrosas no fuese suficiente para mantener la concentración de partículas y vapores por debajo de los límites de exposición durante el trabajo, se deberá instalar un sistema de ventilación / extracción forzada.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- Las pinturas se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas y en las inmediaciones de los tajos.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Vallas de contención de peatones
- Balizamiento y señalización de riesgos
- Extintor de incendios

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

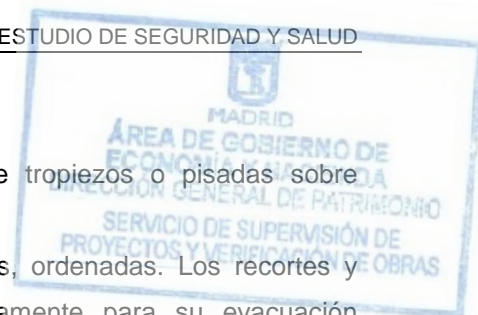
- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad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

**1.4.35.- PAVIMENTOS Y SOLERAS DE HORMIGÓN.****RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

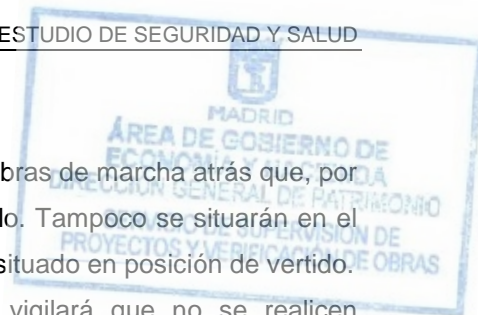
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Existencia de ambientes pulvígenos.
- Contactos eléctricos.
- Accidentes en el proceso de carga y descarga de los materiales.
- Pisadas sobre objetos
- Cortes, pinchazos, y heridas durante la manipulación de materiales y herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre la armadura.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atropellos
- Vuelco de maquinaria o vehículos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se mantendrá delimitada la zona de trabajo. En caso de tener que trabajar en zonas cercanas al paso de vehículos se comprobará que la zona de trabajo esté protegida y señalizada adecuadamente, diferenciando la zona de trabajo, la de paso de vehículos y la de paso de peatones.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los “puentes de un tablón”.



- Se cerrarán al paso las zonas de trabajo en prevención de tropiezos o pisadas sobre superficies frescas.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas. Los recortes y desperdicios se limpiarán, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación posterior.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio de los rollos de polietileno y del mallazo, de forma que no estorbe al normal desarrollo de la actividad.
- Se garantizará la estabilidad de los acopios. Los rollos de lámina de polietileno se apilarán sobre suelo llano capaz de soportar las cargas de almacenamiento, con calzos para evitar que puedan rodar. Los mallazos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, en pilas de pequeña altura.
- En la descarga se procederá a inspeccionar visualmente el estado y/o situación de la carga.
- En la manipulación manual no se debe manejar pesos excesivos por parte de un solo operario.
- En operaciones en equipo, los operarios se colocarán al mismo lado de la carga, ejecutando los movimientos al unísono y preferiblemente con voces de mando dadas por uno sólo.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta flexionando las piernas para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.
- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro.
- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- El paso sobre parrillas horizontales es aconsejable efectuarlo a través de tablones o algún elemento similar.
- El estrobadado de los paquetes de armadura, a transportar con grúa, se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado, a fin de garantizar la estabilidad e integridad de aquellos durante su movimiento.
- Los paquetes de armadura se amarrarán para su izado de tal forma que quede garantizada la imposibilidad de su deslizamiento; en caso preciso, se dotará los paquetes de cuerdas guía.
- Las eslingas a utilizar se verificarán antes de cada uso, y de manera especial las gazas de las mismas, sobre todo sus costuras, perrillos de agarre o casquillos prensados.
- Los cables a utilizar deberán verificarse asimismo antes de cada utilización desechándose aquellos que presenten alambres rotos, oxidación interna o cualquier otro defecto.
- Previamente al inicio del vertido del hormigón con canaleta directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes, para evitar posibles vuelcos.



- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar del hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- La maniobra de vertido será dirigida por el encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Antes del vertido del hormigón se revisará el estado de encofrados, etc.
- Las operaciones de vertido se realizarán sin retirar las protecciones colectivas, si ello no es posible, su reposición se efectuará nada más terminar el vertido.
- Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- Se utilizarán botas de goma y gafas de protección frente a salpicaduras para el hormigonado
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto, la cual tiene que estar a disposición de los trabajadores que lo manipulen.
- El manejo de polvos de cuarzo o colorantes se realizará con guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- Utilización de gafas protectoras para los ojos a consecuencia de la proyección de partículas
- Todas las herramientas dispondrán de doble aislamiento, conductores en perfecto estado, etc. así como las correspondientes protecciones.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo
- El corte de juntas deberá hacerse por vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos. El disco de corte ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones. Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta. No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las integradas en los medios auxiliares
- Los resguardos integrados en máquinas y equipos
- Ganchos dotados de pestillos de seguridad
- Vallado de la zona de trabajo
- Pantallas contra las proyecciones de objetos
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes



- Tablones o planchas sobre huecos

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Fajas dorsolumbares
- Protectores auditivos durante el corte de materiales
- Mascarilla durante el corte de materiales
- Gafas durante el corte de materiales

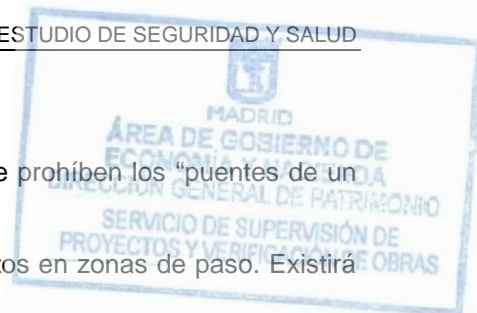
**1.4.36.- PAVIMENTACIÓN CON ADOQUINES, LOSETAS Y BALDOSAS HIDRÁULICAS**

**RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:**

- Caída de personas al mismo nivel
- Atropellos
- Golpes por objetos o piezas pesadas
- Caída de objetos en manipulación
- Afecciones respiratorias por producción de polvo
- Afecciones a la piel por dermatitis por contacto con cemento
- Aplastamientos
- Proyección de partículas en los ojos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Cortes, pinchazos, golpes, durante la manipulación de materiales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:**

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Se mantendrá delimitada la zona de trabajo. En caso de tener que trabajar en zonas cercanas al paso de vehículos se comprobará que la zona de trabajo esté protegida y señalizada adecuadamente, diferenciando la zona de trabajo, la de paso de vehículos y la de paso de peatones.
- Se cerrará al paso las zonas de trabajo en prevención de tropiezos o pisadas sobre superficies frescas.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.



- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los “puentes de un tablón”.
- Los tajos se limpiarán convenientemente y nunca se dejarán restos en zonas de paso. Existirá buena iluminación en toda la zona.
- Las piezas de peso elevado deberán ser manejadas por una cuadrilla, nunca una sola persona.
- Para la manipulación y colocación de bordillos y adoquines en su ubicación final, siempre que sea posible se utilizarán medios mecánicos o utensilios auxiliares (útiles de agarre y máquinas para evitar la manipulación manual de cargas).
- El corte de piezas deberá hacerse por vía húmeda.
- Cualquier desnivel del terreno (pozos, arquetas) quedará perfectamente cerrado y protegido evitando con ello la caída a distinto nivel, instalándose las tapas definitivas lo antes posible.
- Se garantizará la estabilidad de los acopios.
- Todas las herramientas dispondrán de doble aislamiento, conductores en perfecto estado, etc... así como las correspondientes protecciones.
- El posicionamiento de los bordillos tras su acopio en el lugar a colocar, se realizará poniéndolos en horizontal, nunca en vertical, ante el riesgo que supone esta práctica de caída sobre miembros inferiores de los trabajadores.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto, la cual tiene que estar a disposición de los trabajadores que lo manipulen.
- Se colocarán protectores plásticos tipo setas en los redondos de acero que se clavan en el terreno para marcar la alineación de los bordillos.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos.
- Pestillos de seguridad en ganchos
- Carcasas y resguardos de seguridad en máquinas
- Protectores de tipo seta
- Vallas de contención de peatones.
- Balizamiento y señalización de riesgos

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero
- Gafas para la proyección de partículas
- Protectores auditivos
- Cinturones antilumbalgia



- Rodilleras
- Impermeable para tiempo lluvioso
- Ropa de trabajo

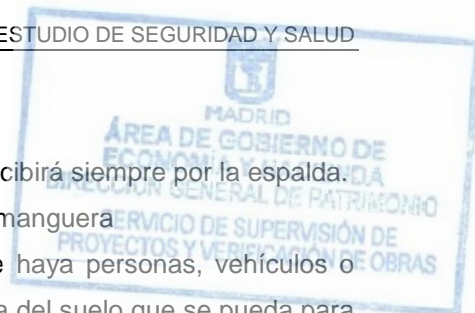
#### 1.4.37.- RIEGOS ASFÁLTICOS

##### RIESGOS MÁS COMUNES:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos por máquina y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos de vehículos
- Caída de objetos desprendidos por manipulación y desplome
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos
- Aplastamiento
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación, ingestión y contactos con sustancias tóxicas y peligrosa
- Polvo.
- Ruido.
- Explosión e incendios
- Proyección de objetos
- Deslizamiento en terrenos embarrados

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Toda la maquinaria de esta obra irá provista de bocina de marcha atrás y luz giratoria superior.
- Durante la carga y descarga de camiones y bañeras, los conductores permanecerán en el interior de la cabina.
- Ir suficientemente separado de la cisterna de la emulsión para evitar las salpicaduras y la aspiración de los gases provenientes de la emulsión caliente.
- Se balizarán con conos o vallas los tajos o zonas a pavimentar.
- Antes de iniciar los trabajos se dispondrá la señalización necesaria con arreglo a la norma.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora o camión de riego.
- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.



- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera.
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión bituminador. Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento y realizadas por la empresa propietaria de la máquina.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.
- Durante el proceso de trabajo se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Antes de proceder a la extensión del ligante, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas.
- Se evitarán las salpicaduras en manos, pies, cara y cuerpo durante los riegos de imprimación y adherencia que puedan producir quemaduras, y para ello se emplearán guantes de cuero, gafas y mandil.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización de interferencias en la calzada.
- Cintas de balizamiento.
- Rotativos y señales acústicas.
- Conos de señalización.
- Extintores

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad con plantillas calorífugas.
- Botas de goma.



- Ropa de agua.
- Mascarillas.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Mandil y manguitos impermeables.
- Protectores auditivos.

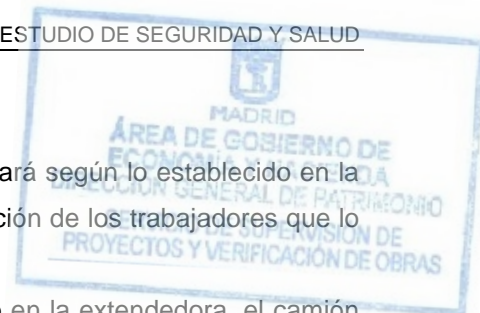
#### **1.4.38.- EXTENDIDO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Caída de personas desde máquinas o equipos
- Caída de personas al mismo nivel
- Atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos
- Salpicaduras e inhalación de vapores de betún asfálticos
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor)
- Incendios
- Vibraciones y ruido
- Derivados de condiciones climatológicas adversas

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada tras el vertido de aglomerado.
- Se organizarán los tajos para tener una coordinación en la circulación.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva de la extendedora estarán dirigidas por un especialista.
- Todos los operarios, auxiliares al proceso, se mantendrán en la cuneta durante la operación de llenado de la tolva y ello es así en previsión de riegos de atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- En las maniobras de marcha atrás se activará el avisador acústico.
- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados en prevención de atrapamientos.
- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.



- En el uso de sustancias o preparados peligrosos (betún) se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto, la cual tiene que estar a disposición de los trabajadores que lo manipulen.
- La forma y altura de los camiones será tal que durante el vertido en la extendidora, el camión solo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.
- En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales (tales como entronques de caminos a carreteras), se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar, o incluso a mano, para lo cual se tendrá que descargar el material fuera de la zona que se vaya a extender.
- La máquina de extendido no deberá ser un equipo de traslado de material (señales, conos, etc.), por lo que tiene que estar despejada para evitar caídas de elementos sobre los trabajadores.
- Habrá que disponer en el tajo de agua potable. Las bebidas alcohólicas están prohibidas en la obra.
- Los camiones de aglomerado no se situarán durante la espera del turno para el vertido, en zonas de paso.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Acotación de la zona de movimiento de máquinas.
- Conos
- Señalización de los tajos
- Tapas provisionales en huecos

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeabilizadas para el contacto con el hormigón
- Botas de agua para el contacto con el hormigón.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco Reflectante.

### **1.4.39.- MONTAJE DE BÁCULOS DE ALUMBRADO**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

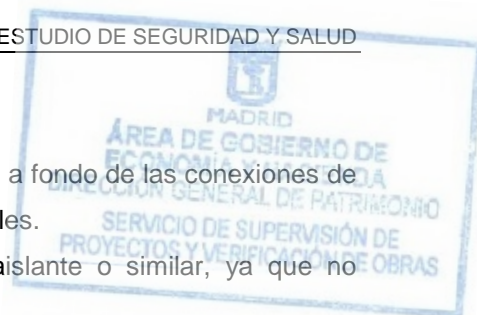
- Caída de personas al mismo y a diferente nivel
- Golpes de o contra objetos
- Sobreesfuerzos



- Caídas de material
- Desplomes
- Atropellos y atrapamientos
- Cortes y pinchazos
- Contactos eléctricos
- Quemaduras

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los trabajos deberán ser supervisados por un recurso preventivo nombrado por la empresa constructora y con la formación en prevención y experiencia suficiente para la correcta ejecución de las unidades a ejecutar.
- Para la colocación en el lugar de ubicación los báculos de alumbrado o su retirada, se izarán con equipos adecuados al peso y las características de los mismos y las condiciones del terreno.
- El procedimiento de colocación de báculos contemplará los siguientes pasos:
  - ✓ El báculo se descargará (o se desplazará desde la zona donde esté acopiado) hasta un sitio cercano a la zona de colocación. En este punto resultará muy importante que estén bien eslingados y equilibrados para evitar caídas y movimientos bruscos de la carga.
  - ✓ Si el báculo no lleva ensamblada la luminaria se habilitará un espacio para su montaje, junto a la zona de colocación, de manera que se eviten los trabajos en altura en la medida de lo posible y de forma que los trabajadores puedan realizar las operaciones de atornillado sin necesidad de mantener posturas forzadas. Para esta operación se podrán utilizar caballetes de apoyo, disponiendo medios que evitan dañar el báculo (cartones,...).
  - ✓ Para proceder a su colocación en el lugar de ubicación del báculo con la luminaria, se procederá a ligar el báculo de forma que pueda quedar vertical durante su izado y desplazamiento hasta el lugar definitivo. Estos movimientos se realizarán lentamente.
  - ✓ Cuando se llegue al punto de colocación se guiará hasta que entren los tornillos del soporte de fijación. Esta operación sólo se hará si la estabilidad del sistema grúa-eslinga ofrece garantías de que no caerá.
  - ✓ Una vez fijado el báculo al soporte y los tornillos estén bien apretados se podrá proceder a sacar las eslingas que soportaban la farola.
  - ✓ Durante estas operaciones sólo permanecerán en las inmediaciones de la zona de colocación el personal imprescindible.
  - ✓ Antes de proceder al izado de la farola se observará la ausencia de colmenas de abejas o de otros animales en el interior de la misma.
- Debe realizarse el montaje del tendido eléctrico siempre sin tensión, siendo la última operación a realizar la conexión o enganche la red, una vez que se ha montado toda ella.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de iniciarse, para evitar accidentes.



- Antes de poner en marcha la instalación, se realizará una revisión a fondo de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales.
- No se empalmarán cables o elementos con ayuda de cinta aislante o similar, ya que no sustituyen la protección original del mismo.
- Se habilitarán espacios para el acopio de los diferentes componentes de los báculos de alumbrado y para el ensamblaje del báculo y la luminaria, así como para el acopio de báculos retirados.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Extintores en máquinas
- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos.
- Los resguardos integrados en equipos y medios auxiliares
- Ganchos con pestillos de seguridad

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Fajas contra los sobreesfuerzos
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad con dispositivo anticaídas
- Chaleco reflectante

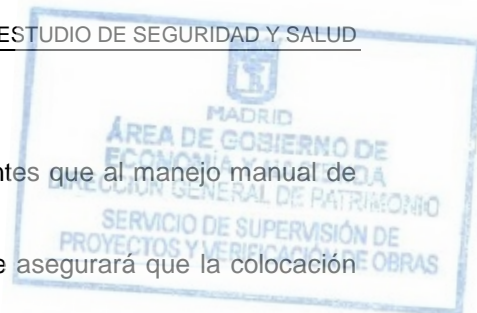
### **1.4.40.- COLOCACIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Golpes
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Atrapamiento y aplastamiento
- Erosiones por manejo de objetos
- Cortes, pinchazos
- Atropellos
- Caída de la carga

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Se realizará una evaluación previa de los elementos a mover, considerando las características de volumen, peso y facilidad de manipulación para planificar la forma de moverlos y considerar



la utilización de medios auxiliares, a los que se dará prioridad antes que al manejo manual de cargas (toro por ejemplo).

- Se comenzará por elementos situados en planos superiores y se asegurará que la colocación no suponga la caída o el arrastre de otros elementos.
- No se amontonarán elementos a colocar en donde puedan caer de modo imprevisto.
- Los elementos a colocar se acopiarán de forma segura, evitando deslizamientos mediante topes o colocándolos horizontalmente siempre que sea posible.
- Prohibición de balanceo de elementos para descargarlos en lugares inaccesibles.
- Prohibición de elevar una nueva altura sin que la inmediata inferior esté completamente afianzada.
- Los trabajos de empalme de un elemento con otro o con otro tramo del mismo elemento, se realizarán estando sujeto el conjunto que se vaya a atornillarse o soldarse. Hasta que no esté firmemente anclado no se soltarán los cables y cadenas que lo soporten.
- Cuando un elemento se haya presentado, se anclará rápidamente, para prevenir una falsa sensación de seguridad, ya que ese elemento no tiene todavía la resistencia necesaria. En el caso de que un elemento sea recibido con material que no lo fije inmediatamente, se mantendrá apuntalado o sujeto durante el período necesario para su completo afianzamiento.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado de la zona
- Señalización de seguridad adecuada a los riesgos existentes
- Resguardos integrados en las máquinas y equipos
- Pestillos de seguridad en ganchos

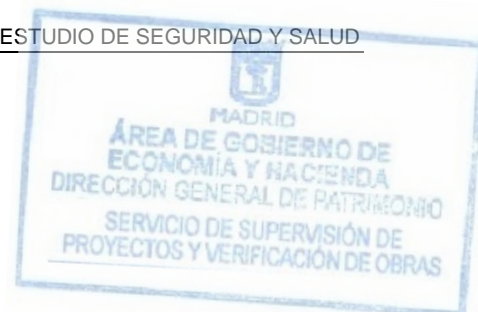
#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo
- Protectores auditivos
- Guantes
- Gafas de seguridad

### **1.4.40.- JARDINERÍA Y PLANTACIONES**

#### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

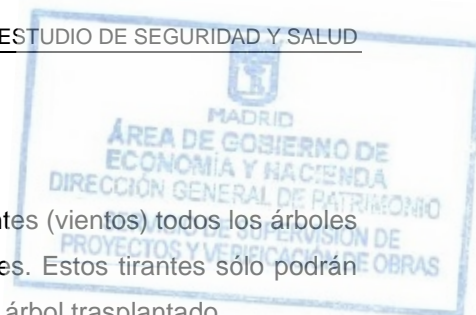
- Caída de personas al mismo y a diferente nivel
- Golpes de o contra objetos
- Sobreesfuerzos
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.



- Caídas de material
- Desplomes
- Atropellos y atrapamientos
- Cortes y pinchazos con objetos y herramientas
- Intoxicación por el manejo de productos químicos y fitosanitarios
- Vuelco de maquinaria.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Existencia de ambientes pulvígenos.
- Atrapamiento y quemaduras durante la manipulación de equipos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Incendio y explosión.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Trabajar con los pies bien asentados en el suelo, y con las piernas ligeramente abiertas para evitar posibles desequilibrios.
- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Las plantas tratadas y los otros materiales contaminados deben mantenerse a distancia de las zonas de descanso y restauración así como de las prendas de vestir y otros efectos personales almacenados.
- Las plantas y los contenedores deben estar claramente etiquetados con una mención de la denominación completa del producto químico y sus compuestos activos, las precauciones básicas que se deben tomar, los síntomas de intoxicación y las medidas que se han adoptar en caso de intoxicación. Estas informaciones se comunicarán a los trabajadores, si es posible por escrito.
- Las bolsas para plantas, los arneses o los otros contenedores destinados al transporte de las plantas tratadas hasta el lugar de trabajo se deben limpiar vaciando y lavando diariamente. Deben haber sido fabricados con materiales o un revestimiento resistente a los productos químicos.
- Los productos utilizados deben estar claramente etiquetados con una mención de la denominación completa del producto químico y sus compuestos activos que pudieran llevar, las precauciones básicas que deben tomarse, los síntomas de intoxicación y las medidas que deben adoptarse en caso de intoxicación. Estas informaciones deben comunicarse a los trabajadores, si es posible por escrito.
- Se debe lavar inmediata y completamente toda contaminación de la piel o de un revestimiento de protección para un concentrado de plaguicidas.
- Los trabajadores que se sientan indispuestos deben indicar inmediatamente sus síntomas al supervisor y tratar de ser examinados lo antes por un médico, y también deben describir su trabajo y la denominación completa del plaguicida utilizado.



- Se evitará la carga de más de 25 kg por persona.
- En el trasplante de árboles, se entutorado o se sujetarán con tirantes (vientos) todos los árboles que por su envergadura puedan desplomarse y causar accidentes. Estos tirantes sólo podrán ser retirados cuando hay absoluta garantía de arraigo general del árbol trasplantado.
- Durante la plantación, se mantendrá sujeto el árbol para evitar desplomes inesperados hasta que se entutore.
- Se deberá realizar una organización del trabajo teniendo en cuenta el hecho de que se favorezcan los cambios posturales. Alternar las tareas que requieren movimientos pesados o repetitivos, con tareas de tipo estático.
- Se comprobará antes de utilizarlas, el estado de las herramientas y maquinaria.
- Antes de excavar las zanjas, se estudiarán las repercusiones de la excavación en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de las máquinas.
- Las zanjas permanecerán abiertas el mínimo tiempo posible y los bordes estarán protegidos con barandillas o vallas de 90 cm de altura. En ningún momento estarán las zanjas sin balizar o proteger.
- La tierra y los materiales procedentes de la excavación se almacenarán a una distancia suficiente del borde de la excavación. La distancia al borde será como mínimo igual a la profundidad de la excavación. Tampoco se acopiarán materiales en zonas próximas al borde de las excavaciones.
- En la excavación de zanjas junto a caminos, se dejará la tierra excavada en la parte exterior de la zanja, de forma que no invada la circulación.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos.
- Pestillos de seguridad en ganchos
- Carcasas y resguardos de seguridad en máquinas
- Vallas de contención

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero
- Gafas para la proyección de partículas
- Impermeable para tiempo lluvioso
- Ropa de trabajo



#### **1.4.41.- RED DE RIEGO**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

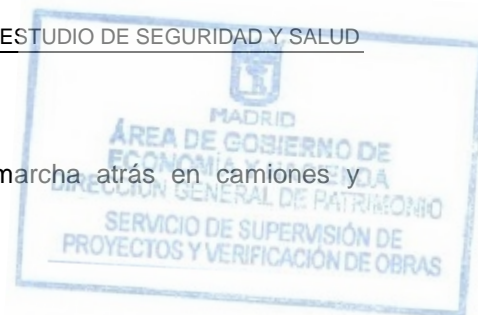
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Vuelco de maquinaria
- Atrapamientos
- Pinchazos por pisadas sobre materiales y objetos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Atropello
- Desplome de materiales

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, impidiendo que por cualquier causa se deslicen o rueden. No se colocarán en lugares que impidan la circulación.
- Durante la colocación de canalizaciones se prohíbe la permanencia de trabajadores en el radio de acción de las máquinas y bajo las cargas suspendidas. El trabajador colocará las tuberías en su punto de destino cuando prácticamente estén a ras del suelo. Se extremarán las precauciones durante el enganche y conexión de una tubería con otra, retirando las manos entre una tubería y otra, para evitar atrapamientos, cortes o golpes en extremidades superiores.
- El traslado de tuberías se realizará estando enganchadas éstas por dos puntos extremos, con las eslingas, cables o cadenas, nunca por un punto central que pueda hacer girar o desprenderse el tubo.
- No se introducirá nadie en el interior del hueco excavado para la introducción del depósito si no se ha garantizado la estabilidad de las paredes.
- Los depósitos serán guiados por cabos de guía para introducirlos en el interior de los huecos excavados.
- Para el desenganche de las cadenas que los soportan, si está a la misma cota, se colocará una pasarela en el terreno desde la que se acceda al punto de amarre. Prohibición de saltar desde el terreno hasta la coronación del depósito. Si no se utilizarán escaleras de mano para el acceso.
- Una vez introducido el depósito se rellenará con hormigón el resto del hueco excavado, sin introducirse ningún operario al interior.

##### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallas de contención de peatones.



- Rotativos luminosos en máquinas y dispositivo acústico de marcha atrás en camiones y equipos.
- Las integradas en máquinas y equipos y medios auxiliares.
- Ganchos con pestillos de seguridad.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Chaleco reflectante

#### **1.4.42.- ACOPIO DE MATERIALES.**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

- Tropiezos
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos o arrollamientos
- Desplome de elementos en suspensión
- Atrapamiento entre objetos
- Golpes y cortes
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos

##### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los acopios se colocarán fuera de zonas de paso.
- Se garantizará su estabilidad, mediante el apilamiento correcto en función de las dimensiones y pesos de los materiales.
- En aquellos acopios que puedan rodar, se colocarán calzos inmovilizadores.
- No se superará en altura, niveles que no puedan ser alcanzados por los trabajadores.
- Mecanizar, siempre que sea posible, la manipulación de los materiales, con las precauciones comunes a todo trabajo con cargas suspendidas. El material pesado será retirado del acopio por un mínimo de dos hombres.
- Se almacenará cada material en recipientes adecuados según la naturaleza de los mismos. Las sustancias peligrosas cumplirán la legislación vigente.
- Nunca se almacenarán productos inflamables o peligrosos en talleres o zonas destinadas a instalaciones de higiene y bienestar.



- Los bidones, cubas, garrafas, etc... de las sustancias tóxicas o inflamables estarán perfectamente identificados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su empleo.
- Todos los recipientes se mantendrán cerrados, excepto en el momento de extraer su contenido o proceder a su limpieza.
- Se evitará el derrame de líquidos corrosivos o peligrosos, y si se produjera, se señalizará y resguardará la zona afectada para evitar el paso de trabajadores sobre ella.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallas de contención de peatones.
- Extintores en máquinas y camiones.
- Ganchos con pestillos de seguridad.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero resistentes al corte y la abrasión

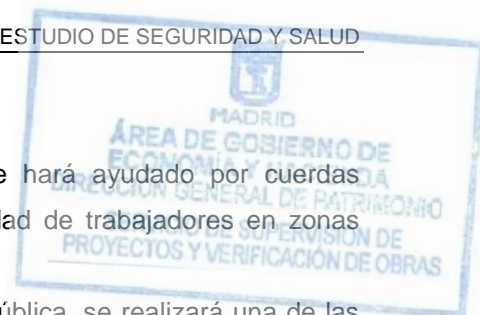
### **1.4.43.- CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES CON AYUDA DE MEDIOS MECÁNICOS.**

#### RIESGOS:

- Atropellos
- Vuelcos
- Caída de materiales
- Caídas a distinto y al mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Golpes contra objetos

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Los transportistas y gruistas serán personal especializado.
- Los camiones se ubicarán en zonas donde el terreno esté nivelado y sea resistente, de lo contrario, es posible que al manipular la carga se desequilibre el camión y pueda volcar.
- Los materiales deberán venir paletizados, o con puntos concretos desde los que se puedan asegurar para ser cargados o descargados.
- Se utilizarán elementos apropiados para la carga o descarga en cada caso, tales como uñas especiales, piezas de apriete, etc. Deberán proporcionarlas el fabricante o transportista.
- El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cables, ganchos, etc. están perfectamente asegurados antes de dar la orden de movimiento al gruista.



- Si es necesario guiar la carga durante el desplazamiento se hará ayudado por cuerdas colocadas previamente, evitando en todo momento la proximidad de trabajadores en zonas próximas a los elementos manipulados.
- Si se tiene que realizar la carga o descarga en zona de la vía pública, se realizará una de las siguientes operaciones: si es posible se cortará el tráfico por la zona adyacente, tanto de vehículos como de peatones, si no es posible se pondrá un señalista que organizará los movimientos de tráfico y de peatones.
- Los materiales nunca pasarán por encima de trabajadores, vehículos o peatones.
- Se emplearán medios adecuados de carga: eslingas en correcto estado, cinchas textiles sin defectos, etc.
- Se protegerán las aristas vivas de los materiales a cargar o descargar, para evitar la rotura de los elementos usados para evitar la carga o descarga, cinchas textiles, eslingas, etc.
- Si es necesario que algún trabajador se suba a la caja del camión, lo hará desde los propios pates del camión o desde escaleras auxiliares ancladas en la parte superior y con zapatas antideslizantes.
- Si permanece algún trabajador sobre la caja, los hastiales de la misma deberán permanecer subidos en todo momento, evitando así el riesgo de caída.
- No se saltará al suelo desde la carga o desde la caja. Puede en el salto fracturarse los talones, o provocarse cualquier lesión en piernas, columna vertebral, etc.

#### Productos cerámicos y material en sacos paletizado

- No se descargará ningún material que venga paletizado, o en bateas o en recipientes que impidan su caída.
- El trabajador encargado del amarre de los materiales, se cerciorará de que los elementos utilizados para el amarre, eslingas, cadenas, ganchos, etc., están perfectamente asegurados, antes de dar la orden de movimiento al grúa.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero resistentes al corte y la abrasión

#### **1.4.44.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.**

##### RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:

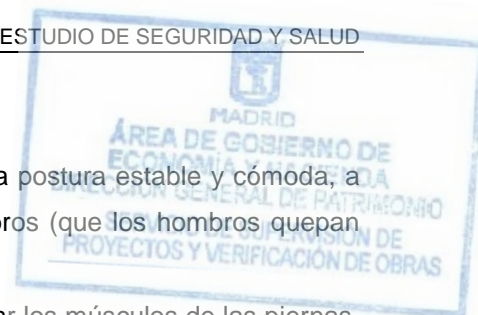
- Fatiga física
- Dolor en diferentes zonas de la espalda
- Lumbalgias



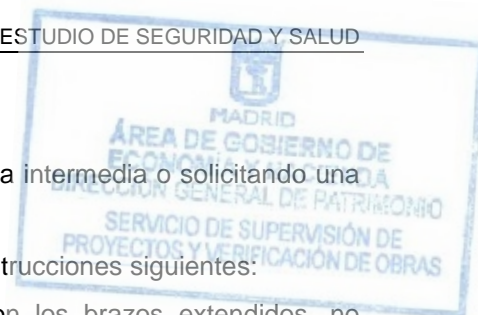
- Hernias
- Contracturas musculares
- Caídas
- Resbalones

#### MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Utilizar algún medio auxiliar para transportar pesos.
- Si la carga es pesada o voluminosas, se pedirá ayuda a un compañero y se verá la posibilidad de repartir la carga en varios viajes.
- Si la carga es voluminosa se empujará o se hará rodar, evitando tirar del objeto. Se desplazará haciendo fuerza con las piernas y la espalda recta.
- Si un objeto no tiene asas, siempre que sea posible se utilizará el agarre en gancho, asegurándose de que la zona de agarre quede en el centro de la mano.
- Nunca se sujetará la carga con la punta de los dedos, se puede desprender.
- Uso obligatorio de guantes de seguridad para la manipulación de cargas como tablones, bovedillas, bloques de hormigón, baldosas, bordillo prefabricados, perfiles metálicos, etc. Se evitarán cortes o desgarros por rebabas y pinchazos por las astillas de la madera.
- A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 kg. No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg. Se entiende como condiciones ideales de manipulación manual a las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones), una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables.
- En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras. No se deberían exceder los 40 kg bajo ninguna circunstancia.
- Para realizar las acciones de manipulación manual de cargas correctamente, se deben seguir las consignas de seguridad siguientes:
  - o Procurar siempre que los materiales estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.
  - o Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas, clavos, astillas, grasa, papeles o etiquetas mal adheridas, con el fin de dejarlo en condiciones de manejo.
  - o Para el levantamiento manual de cargas, se deben seguir las instrucciones siguientes:
    - Acercarse lo más posible a la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo posible al centro de gravedad del cuerpo.
    - Apoyar los pies firmemente, para que puedan soportar el peso de la carga a levantar, sin posible desequilibrio por irregularidades del suelo o por pisar sobre objetos. Mantener los pies uno ligeramente adelantado respecto al otro.



- Separar los pies, de manera que permita mantener una postura estable y cómoda, a una distancia equivalente a la que hay entre los hombros (que los hombros quepan entre los pies, aproximadamente)
- Doblar las rodillas para coger el peso, a base de ejercitar los músculos de las piernas. Con ello utilizamos la fuerza de los músculos de las piernas que son más potentes que los de los brazos. El hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener la espalda recta. Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un objeto.
- Mantener la espalda recta en todo momento. Esta es la clave para evitar pinzamientos y otras lesiones lumbares. Si hemos flexionado las piernas, es más difícil doblar la espalda.
- Agarrar el objeto firmemente. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Utilice ambas manos. Los movimientos curvos y continuos son preferibles a los movimientos rectos con cambios bruscos. Mantener los brazos pegados al cuerpo par que sea éste el que soporte el peso.
- Para levantar una carga compacta, como una caja de baldosas o de herramientas: la carga tiene que quedar entre las piernas, poniendo un pie adelantado y pegado al objeto y el otro, un poco más retrasado. Se flexionarán las rodillas, colocando los codos entre los muslos y agarrando con toda la mano la esquina más alejada que queda sobre el pie adelantado. Con la otra mano, sujeta la esquina inferior opuesta, inclinándose hacia delante con el brazo de atrás recto y ya se puede mover la carga.
- Levantar la carga gradualmente, sin movimientos bruscos o intempestivos, estirando las piernas y con la espalda recta; que sean los músculos de las piernas los que levanten la carga y no los de la espalda.
- Evitar los giros del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga. En este caso es preferible primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- Aprovechar el propio peso y la reacción de los objetos. Cuando levantamos un objeto debemos aprovechar el impulso dado a la carga para despegarla del suelo. De igual forma, en el descenso de la carga servirse de la gravedad y evitar tener que vencerla con el esfuerzo muscular. Para ponerse en pie se usará el impulso de la pierna que se tiene más retrasada, empujando de forma continua hacia arriba y hacia delante, y manteniendo la carga pegada al cuerpo
- Cuando haya que manipular un saco: Se colocará el extremo del saco entre las piernas con un pie adelantado pegado a él y el otro un poco retrasado; al agacharse se hará doblando las caderas y las rodillas y, con la espalda recta, se agarrará por el extremo más próximo a los pies. Se colocará el saco vertical tirando de él. El saco se subirá en dos veces, aprovechando el impulso de la pierna retrasada y utilizando el muslo para apoyar el saco. El saco se sujetará lo más pegado al cuerpo o colocándolo sobre el hombro contrario al de la rodilla que se haya utilizado para



subirlo. Para bajar el saco hacerlo sobre una plataforma intermedia o solicitando una ayuda al compañero.

- Para el transporte manual de cargas, se deben seguir las instrucciones siguientes:
  - Mantener la carga pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.
  - Evitar los giros del tronco.
  - Evitar el transporte de las cargas con una sola mano ya que se desequilibra la columna vertebral y puede ser causa de lesiones y molestias.
  - Llevar la carga de manera que no interfiera en el campo de visión.
  - Si se nota una distensión, parar y pedir ayuda.
- Para descargar materiales, es obligatorio tomar las medidas siguientes:
  - Entregar el material, no tirarlo.
  - Colocar el material ordenado y, en caso de apilarlo, hacerlo en pilas estables, lejos de accesos, zonas de paso o sitios donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
  - En lo posible evitar los movimientos bruscos y forzados del cuerpo.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero

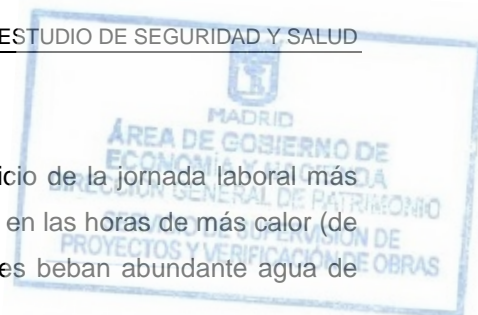
### **1.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE NO HA SIDO POSIBLE ELIMINAR DEL PROCESO CONSTRUCTIVO. ADOPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Comunes a todas las fases que se realizan en el exterior, podemos citar:

#### Riesgos derivados de las condiciones climatológicas:

Debido a que existen trabajos que se realizarán a cielo abierto, frente a los cuales tendremos en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- √ Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento.
- √ Los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuerte, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas y máquinas.
- √ En el invierno, como norma general está prohibida la ejecución de hogueras.



- ✓ En verano, y para prevenir el golpe de calor, se propone el inicio de la jornada laboral más pronto, así como no se realizarán los trabajos físicos más duros en las horas de más calor (de las 13 a las 16 horas). Será recomendable que los trabajadores beban abundante agua de forma periódica.
- ✓ Se revisará el estado del terreno tras lluvias que puedan haber caído, para que en caso necesario de circulación de vehículos o máquinas en zonas embarradas, se extienda y compacte material seco, de tal manera que se evite el vuelco de estos equipos.
- ✓ No utilizar el teléfono móvil a la intemperie durante tormenta con descarga eléctricas, por ser posible fuente de atracción de rayos.
- ✓ Prestar atención a las informaciones oficiales transmitidas a través de las emisoras de radio y de otros medios, y seguir las indicaciones y medidas preventivas facilitadas.
- ✓ Se adecuará el vestuario en función de las condiciones climáticas y/o ambientales y del trabajo a realizar.
- ✓ No manipular instalaciones eléctricas en arquetas o zonas inundadas.
- ✓ Si existen nieblas muy intensas, no se realizarán trabajos que precisen buena visibilidad, y si es necesario, serán suspendidos.
- ✓ Si existe viento intenso, se pondrán a resguardo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser levantados o arrastrados.

#### Riesgos derivados de la existencia de seres vivos:

- ✓ Se debe tener muy presente la flora y fauna reinante, a fin de dotar los botiquines de los medios suficientes para afrontar cualquier contingencia imprevista, y así los servicios médicos deberán determinar el nivel de defensa del personal frente a picaduras de insectos (avispa o abejas) y otros animales.
- ✓ Frente a picaduras de insectos, actuar mediante el lavado con agua y jabón, y disponer en el vehículo de un botiquín con antisépticos y antihistamínicos, posteriormente se acudirá a un centro de salud si se observa reacción. Si la picadura es de abeja, se deberá retirar el aguijón con unas pinzas.
- ✓ Elegir como zona de descanso, lugares despejados donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.
- ✓ No abandonar prendas, botas u otros equipos en el suelo. Comprobar que no hay animales dentro antes de ponérselos.

#### Riesgos derivados de los terrenos naturales sobre los que se pisa:

- ✓ En los desplazamientos, pisar sobre suelo seguro, nunca correr por la obra.
- ✓ Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo.
- ✓ Se mirará bien donde se pisa y se evitarán los obstáculos.



Riesgos derivados del uso de determinadas sustancias o productos:

Gasóleo:

Los principales componentes son hidrocarburos olefínicos, saturados y aromáticos, provenientes de la destilación del petróleo. Puede contener hidrocarburos policíclicos aromáticos, de los cuales algunos, según estudios experimentales realizados con animales, son cancerígenos para la piel, por lo que se utilizarán prendas de protección del cuerpo y se realizará una profunda higiene personal tras su manipulación. La inhalación de altas concentraciones o a temperaturas elevadas pueden irritar las membranas mucosas, puede provocar dolores de cabeza y vértigo. Se almacenará y manejará de acuerdo con los procedimientos para líquidos combustibles de la clase C, y debido a que es inflamable, se usará como medio de extinción espuma, polvo seco, polvo polivalente ABC o dióxido de carbono.

Gasolina:

La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor, a través de la piel y por ingestión. Irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. El líquido desengrasa la piel. Es posiblemente carcinógena para los seres humanos. El vapor se mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas. Como resultado del flujo, agitación, etc..., se pueden generar cargas electrostáticas. Como método de extinción de incendios se usará polvo, AFFF, espuma, dióxido de carbono.

Cemento:

La sensibilización observada en el cemento es frecuentemente debida a la presencia de cromo hexavalente. En presencia de humedad, la piel puede sufrir quemazón 12 o 48 horas después de la exposición. El contacto repetido con la piel puede dar lugar a dermatitis. La sustancia se puede absorber por inhalación, y es corrosiva para los ojos.

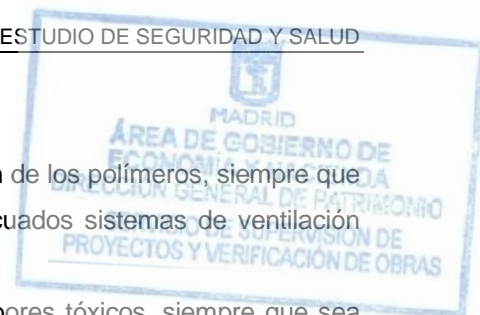
Las medidas preventivas van encaminadas a utilizar protecciones individuales (guantes), durante la manipulación de morteros u hormigones.

Adhesivos:

La utilización de adhesivos implica riesgos para la salud de los usuarios que están directamente relacionados con su composición y también con el modo de aplicación. Muchos adhesivos contienen disolventes orgánicos, que en su mayoría son inflamables y, aunque en distinto grado, nocivos para la salud.

Debido a su inflamabilidad deben guardarse en recipientes adecuados y siguiendo las normas de almacenaje establecidas. Los frascos y botes para adhesivos utilizados en el puesto de trabajo deben poseer un diseño adecuado y tener aberturas lo más pequeñas posibles para limitar la evaporación, debiendo prohibirse la presencia de frascos abiertos con adhesivos conteniendo disolventes orgánicos. Además la utilización de estos productos ha de estar prohibida en aquellos lugares con peligro de incendio.

Dado que en muchos procesos de encolado pueden desprenderse elevadas cantidades de vapores



de disolventes, así como monómeros o productos de descomposición de los polímeros, siempre que sea posible, debe trabajarse en zonas bien delimitadas y con adecuados sistemas de ventilación tanto de tipo general como de extracción localizada.

Como al calentar algunos adhesivos se facilita la emanación de vapores tóxicos, siempre que sea posible, se utilizarán técnicas que permitan prescindir de los procesos de calentamiento.

En general, en un trabajo intensivo con adhesivos, contengan o no disolventes orgánicos, es conveniente usar algún tipo de protección de las manos (guantes) en función de las características del adhesivo.

#### Lodos bentoníticos:

Los lodos bentoníticos de perforación son fluidos utilizados en excavaciones de muros pantalla o pilotes para evitar que se produzcan desprendimientos. Utilizan como fluido base agua, y por tanto están constituidos por agua y polvos de bentonita (un tipo de arcilla montmorillonítica de muy alto límite líquido) en suspensión.

El contacto repetido con la piel de polvos bentoníticos puede dar lugar a resecaimiento de la piel. La sustancia se puede absorber por inhalación y puede producir irritación y en caso de contacto con los ojos: puede causar irritación por abrasión mecánica.

Las medidas preventivas van encaminadas a utilizar protecciones individuales (guantes, y protección respiratoria) durante su manipulación.

### **1.6.- MEDIOS AUXILIARES. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES INDIVIDUALES DURANTE SU UTILIZACIÓN.**

Los riesgos y protecciones individuales se tratan de forma genérica.

En lo referente a medios auxiliares se cumplirá en todo momento lo establecido en el R.D. 2177/04. En todo caso, todos los medios auxiliares han de contar con el cálculo de resistencia y estabilidad elaborado y comprobado por técnicos competentes. Del mismo modo su montaje se realizará por personal especializado y bajo la supervisión de una persona competente designada a tal efecto y a cabo por personal con formación y experiencia contrastada.

#### RIESGOS:

- Caída a distinto nivel durante el montaje y el uso
- Caída de elementos durante el montaje
- Desplome y/o deslizamiento del medio auxiliar
- Sobreesfuerzos durante el montaje



### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Serán las necesarias para la ejecución de la unidad en las que intervienen estos medios auxiliares. En cualquier caso siempre se usará botas de seguridad y guantes de cuero.
- Arnés de seguridad cuando no esté todavía colocados los elementos de protección colectiva para evitar las caídas en altura o estos no sean suficientes.

### **1.6.1.- ESCALERAS.**

#### De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

#### De aplicación al uso de escaleras de tijera.

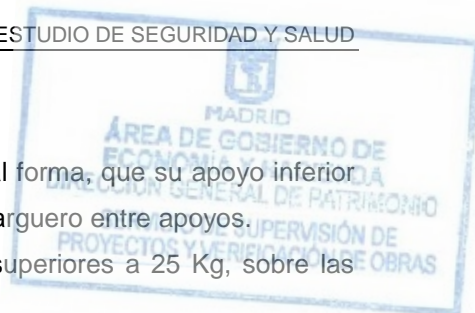
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad y en posición de máxima apertura.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

#### De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

#### Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

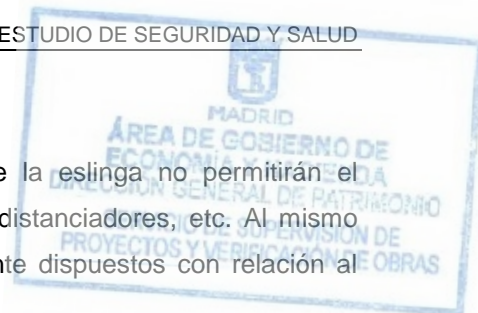
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.



- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg, sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### 1.6.2.- ELEMENTOS DE IZAR: CABLES, CADENAS, ESLINGAS, ETC.

- En cuando se observe un deterioro, un desgaste, oxidaciones o deformaciones se deben desechar, nunca intentar aprovecharlos al máximo, ya que se puede producir su rotura.
- En cuanto a los ganchos nunca se debe de sobrepasar la carga máxima de utilización, no se deben de enderezar y siempre deben de tener pestillo.
- Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aun con cargas muy inferiores a lo habitual.
- Si el cable viene en rollos lo correcto es hacer rodar el rollo y si viene en carretes se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión. No deben apoyarse en el suelo.
- Los cables están bien elegidos si tienen la composición adecuada y la capacidad de carga necesarios para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.
- La eslinga tiene que quedar asentada siempre en la parte baja del gancho. No se deberán dejar a la intemperie ni tiradas por el suelo. Como mejor están es colgadas.
- En cuanto a las eslingas, para elegirla correctamente, se debe tener en cuenta que cuanto mayor sea el ángulo formado por los ramales, más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90°.
- El cable que constituye la eslinga debe ser muy flexible, por eso se desestiman los de alma metálica.
- La eslinga tiene que quedar asentada siempre en la parte baja del gancho.
- En caso de elevación de cargas con cable o cadenas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por los cables o las cadenas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Cuando se utilice un cable o cadena, de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90 ° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120, debiéndose evitar para ello las eslingas o cadenas cortas.



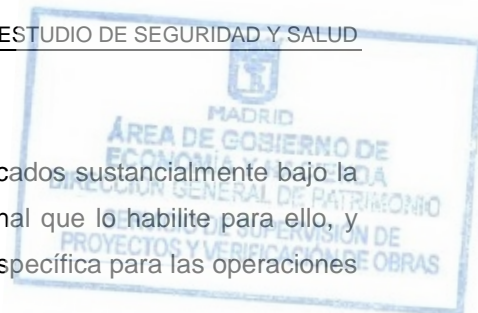
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos con relación al centro de gravedad.

### 1.6.3.- ANDAMIOS MODULARES.

- Cumplirán obligatoriamente lo establecido en el R.D 2177/04. Para alturas mayores de 2 metros no se podrán emplear los de tipo Cruz de San Andrés.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad.



- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. Se arriostrarán para evitar movimientos que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse se deberá comprobar la estabilidad de la estructura.
- Los elementos verticales o pies derechos se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas, evitando las zonas de terreno inclinado. Los pies contarán con husillos de nivelación para nivelar la base y garantizar una mayor estabilidad al conjunto. Estos husillos se clavarán a los tablones con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- La plataforma de trabajo tendrá un mínimo de 60 cm de anchura, y estará firmemente anclada a sus apoyos para evitar deslizamientos o vuelco.
- Cuando estén situadas a más de dos metros de altura estarán protegidas por barandilla perimetral reglamentaria de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- Llevarán integradas escaleras metálicas para poder acceder a los distintos niveles de los andamios sin tener que subir por los laterales de éstos. Estas prácticas están totalmente prohibidas.
- Se prohíbe como norma general trabajar en la vertical bajo los andamios.
- Se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Las plataformas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- En el montaje de los andamios multidireccionales se montará el andamio con el auxilio de barandillas provisionales, que se colocarán desde el nivel anterior, con el trabajador protegido por las barandillas definitivas de ese nivel. Estas barandillas deberán ir colocadas de forma que su fijación sea consistente y se evite totalmente el riesgo de caída accidental de las mismas, para la cual se pueden unir mediante bridas plásticas o similares.
- El montaje de los andamios se hará de forma progresiva, completando el montaje de cada nivel antes de comenzar el siguiente, terminando los arriostramientos a pila, barandillas, rodapiés, plataformas supletorias, medios de acceso, etc.
- Todas las uniones se realizarán de acuerdo a los criterios de montaje del modelo comercial escogido. No improvisar ni introducir variaciones.
- Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/97, 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.



- Los andamios solo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Es conveniente inspeccionar entre otros puntos los siguientes:
  - o La alineación y verticalidad de los montantes.
  - o La horizontalidad de los largueros y de los travesaños.
  - o La adecuación de los elementos de arriostramiento tanto horizontal como vertical.
  - o El correcto ensamblaje de los marcos con sus pasadores.
  - o La correcta disposición y adecuación de la plataforma de trabajo a la estructura del andamio.
  - o La correcta disposición y adecuación de la barandilla de seguridad, pasamano, barra intermedia y rodapié, así como de los accesos.
- En el caso del desmontaje del andamio este debe realizarse en orden e inverso al montaje y en presencia de un técnico competente.
- Se prohibirá terminantemente que se lancen desde arriba los elementos del andamio los cuales se deben bajar mediante los mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos. Las piezas pequeñas se bajarán en un balde o bateas convenientemente atadas.
- Los elementos que componen la estructura del andamio deben acopiarse y retirarse tan rápidamente como sea posible al almacén.
- Debe prohibirse terminantemente, en el montaje, uso y desmontaje, que los operarios pasen de un sitio a otro del andamio saltando, columpiándose, trepando o dejándose deslizar por la estructura.

#### **1.6.4.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.**

- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm. de espesor.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.



- Si se emplearan tablonos estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablonos 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablonos que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.

#### 1.6.5.- ANDAMIOS O TORRETAS METÁLICAS SOBRE RUEDAS.

- Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.
- Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.  $h/l$  mayor o igual a 3, donde:  
 $h$  = a la altura de la plataforma de la torreta.  
 $l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).



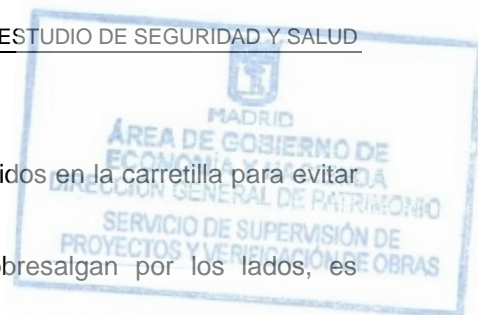
- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohibirá utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

#### **1.6.6.- PLATAFORMAS DE TRABAJO EN ENCOFRADOS (CONSOLAS DE TRABAJO EN MÉNSULA)**

- Las ménsulas/consolas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm y tendrán unas barandillas según la norma UNE-EN 13374:2004 formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo pueden ser de madera o metálicas utilizando para ello plataformas de andamio que otorgan mayor garantía y seguridad.
- Las plataformas de montaje se montarán de acuerdo con el manual de montaje del fabricante.
- Utilizar los accesos provisionales definidos para acceder a la parte superior de los encofrados y no hacerlo escalando a través del propio encofrado.

#### **1.6.7.- CARRETILLA DE MANO.**

- Se utilizarán ruedas de goma y se velará para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada
- Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- No se sobrecargará la carretilla.
- Se distribuirá homogéneamente la carga y, si fuese necesario, se atará correctamente.



- Se dejará un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
- No se conducirán carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Se puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.

#### **1.6.8.- CONTENEDOR DE ESCOMBROS.**

- Se controlarán los movimientos del contenedor durante las operaciones de carga y descarga al camión de transporte a vertedero.
- Se subirá y bajará del camión por los lugares establecidos para este fin.
- No se saltará nunca desde la plataforma de transporte al suelo.
- Se subirá a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Los operarios se colocarán en lugar seguro durante la carga y descarga y ubicación del contenedor de escombros.
- Las maniobras de situación del contenedor en el lugar adecuado para su función se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento o se aplicará medida equivalente segura.
- Para cargar el contenedor siempre se hará enrasando la carga y se cubrirá con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Se desecharán los contenedores que traigan en mal estado los tetones de enganche, y que requieran de un operario sujetando el eslabón durante la operación de enganche, operación que está terminantemente prohibida.

#### **1.6.9.- TOLVA DE DESESCOMBRO.**

- Se acotará con vallas en la parte inferior la zona de desescombros. Solo en esas áreas se depositarán los materiales de desecho.
- Previamente deben humedecerse los escombros, para evitar la formación de polvo.
- Las trompas de elefante se fijarán debidamente al forjado, y tendrán su extremo inferior algo inclinado, con el fin de reducir en la medida de lo posible la velocidad de caída de los materiales. Así mismo es recomendable la colocación de una lona que cubriendo el contenedor utilizando como recogida de escombros, evite la formación de polvo.
- Si los lugares por donde se arrojan los escombros presentan riesgo de caída a distinto nivel, el trabajador que ejecute esta tarea estará atado, o se dispondrán protecciones colectivas en el frente.
- Para el montaje de la tolva, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Se montará el tubo por partes encajadas, unas sobre otras, mediante cadenas.
  - Se evitarán giros o posicionados fuera de la vertical
  - Se fijará oportunamente sobre la estructura con una base en cada planta o piso.
- Se tirarán por la tolva piezas pequeñas de fácil manejo y conducción, eliminando piezas grandes, maderas, perfiles, o en su defecto se romperán, dejándolas a tamaños más ajustados.

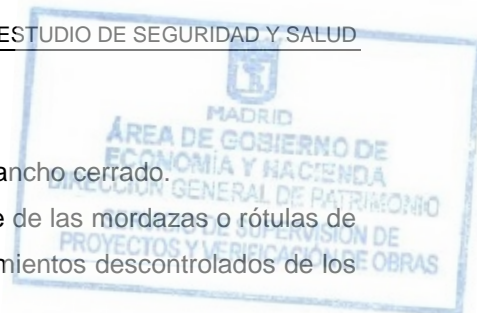
#### 1.6.10.- PUNTALES Y TORNAPUNTAS.

- Previamente a la colocación del puntal se inspeccionará el terreno sobre el que se apoya, comprobando su estabilidad. Esta comprobación también se realizará tras lluvias caídas en la zona que puedan modificar las condiciones del terreno, y con ello desestabilizar el puntal y todo lo que soporta.
- Se comprobará que los pasadores de la cabeza estén correctamente introducidos en el apoyo.
- Tendrán la longitud adecuada para el apeo en el que se les instale.
- Los tornillos sin fin se tendrán engrasados para evitar esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones y estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios o en paquetes flejados por los dos extremos..
- Se prohibirá expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados en la dirección en que deban trabajar.
- Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente las sobrecargas puntuales.



### 1.6.11.- CIMBRA.

- La cimbra se proyectará y construirá de acuerdo con el tipo de encofrado que tiene que sostener. Las cimbras, deberán contar siempre, con un cálculo justificativo en el que el contratista, o la empresa suministradora, garantice que el equipo es seguro en las condiciones particulares en las que se utilice en la obra, dicha garantía deberá extenderse a las distintas fases de montaje, utilización y desmontaje considerando las condiciones particulares de cada una de ellas.
- Tiene que tener el mantenimiento adecuado, de forma que se eviten desplomes o desplazamientos accidentales.
- Verificar el correcto estado del suelo que ha de acoger la cimbra.
- Los componentes de la cimbra deben cumplir la normativa europea UNE-EN 12812 y UNE-EN 12813.
- Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica. Si deben realizarse trabajos cerca de líneas eléctricas, es necesario mantener las distancias de seguridad exigidas en el RD 614/2001.
- Los montadores tienen que seguir estrictamente las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento del fabricante.
- Los anclajes se tienen que situar de acuerdo con las indicaciones del estudio técnico, en caso de que exista.
- En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, se tienen que paralizar los trabajos.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Normas de uso y mantenimiento
- La cimbra se tiene que montar con todos sus componentes, en especial los de seguridad.
- Las cimbras han de construirse con tubos o perfiles metálicos según se determine en los planos y cálculos, especificando el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostrado, anclajes horizontales y apoyos sobre el terreno.
- El encargado tiene que controlar que los montadores utilicen un arnés de seguridad de doble anclaje contra las caídas, sujeto a los componentes firmes de la estructura u otros elementos externos a la misma.
- El montaje de cada uno de los elementos que constituyen la cimbra deberá realizarse desde las plataformas dispuestas en cada uno de los niveles de la cimbra. Los componentes horizontales de la estructura deberán hacer de barandillas en cada nivel donde se instale una plataforma.
- El acceso y descenso de la cimbra deberá realizarse mediante escaleras que unirán cada uno de los niveles de la cimbra.
- El recurso preventivo debe controlar que los montadores utilicen un arnés de seguridad y, cuando sea necesario, de doble anclaje contra las caídas, sujeto a los componentes firmes de la estructura u otros elementos externos a dicha estructura.



- Subir los componentes de la cimbra sujetos con cuerdas con gancho cerrado.
- El encargado tiene que vigilar expresamente el apretado uniforme de las mordazas o rótulas de forma que no quede ningún tornillo flojo que pueda permitir movimientos descontrolados de los tubos.
- Se han de arriostrar las torres de la cimbra entre sí.
- Los componentes metálicos de la cimbra deben respetar el límite de elevación de la hembra.
- El personal competente ha de revisar periódicamente el estado de la cimbra.

#### 1.6.12.- ENCOFRADOS

- El personal que realice estos trabajos estará acreditado como "Carpintero Encofrador".
- Reconocimiento médico que determine si los encofradores son aptos o no para trabajar en altura.
- Se empleará un cinturón portaherramientas.
- Material perfectamente apilado. Se acopiará sobre unos tablonos de reparto separados 1 m entre sí por cada capa de acopio.
- El encofrado se realizará al tresbolillo reclavando las puntas para evitar cortes o desgarros.
- Se cuidará el correcto ajuste del encofrado durante el montaje para evitar desplomes y caídas.
- Acceso mediante escaleras de mano o andamios, nunca por el propio encofrado.
- El desencofrante se aplicará con guantes de protección.
- El descenso de los materiales se realizará por medios mecánicos o materiales, nunca por caída libre.
- Se eliminarán todos los clavos o puntas de los tableros una vez desmontado el encofrado.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante barrido.
- El desprendimiento de los tableros se hará desde una zona ya desencofrada mediante uñas metálicas.
- Para trabajos con una altura superior a 2 m será obligatorio el uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fuerte cuando no se puedan colocar barandillas de protección.
- Si se utiliza la sierra circular, deberán cumplirse las normas correspondientes a este equipo de trabajo.

De aplicación a encofrados metálicos:

- El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.



- Se pondrán accesos seguros en niveles más altos de 2 m. con escaleras o rampas de ancho mínimo 60 cm.
- Los paneles se recibirán y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se encofrará con el auxilio de andamios o castilletes, nunca desde escaleras.
- Se colocarán barandillas, redes de seguridad, etc., en zonas con riesgo de caída.
- El desencofrado se realizará desde un andamio, cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.
- Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.
- Se anclará el encofrado a la cimentación del muro para evitar el deslizamiento del mismo durante su hormigonado.
- Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos y tensarán con cables con trácteles.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- Se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de ellas.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- A los tres días de vertido el hormigón se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.
- Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o en condiciones climatológicas adversas.

#### 1.6.13.- SILOS DE CEMENTO

- La operación de descarga del silo desde el camión que lo suministra se realizará mediante grúa. El silo se suspenderá de tres puntos de cuelgue en posición horizontal, mediante balancín o aparejo indeformable, depositándolo en paralelo junto al camión.
- Una vez acercado a la bancada, se enganchará el balancín a las esperas de coronación de la cara inferior del silo. Se despejará la zona de personal, concluido lo cual se iniciará la maniobra de cambio de posición hasta la vertical.
- Una vez recibido en la bancada el silo, se procederá inmediatamente a realizar las operaciones de bulonado de inmovilización y de instalación y tensado de los cables contra vientos.
- En prevención de sobrepresiones que creen "nubes de polvo", el cemento se trasegará comprimido de cisterna a silo, a un máximo de 2 at.
- Se instalarán filtros de manga para evitar las nubes de polvo en la chimenea del silo y su salida al exterior.
- La boca superior del silo estará rodeada, excepto por el lugar de desembarco de la escalera de acceso, por una barandilla de 90 cm. de altura, dotada de pasamanos, barra intermedia y rodapié. El acceso, una vez sobre el silo, lo cerrará el trabajador con una cadenilla o barra de seguridad.



- La zona superior del silo estará dotada de anclajes en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, en caso de emergencia.
- Los silos estarán dotados de un mecanismo antibóveda en la tolva.
- Las operaciones de mantenimiento a realizar en el interior de un silo se efectuarán con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un cable anclado a la parte superior del silo, en presencia constante de un vigilante exterior apostado en la boca; junto a las palancas y mandos del silo se habrá instalado un cartel de peligro con la leyenda: "NO ACCIONAR, HOMBRES TRABAJANDO EN EL INTERIOR".

#### 1.6.14.- ENTIBACIONES

- Las entibaciones serán revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los cordales que se hayan aflojado. Se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias.
- Las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

#### 1.7.- MAQUINARIA.

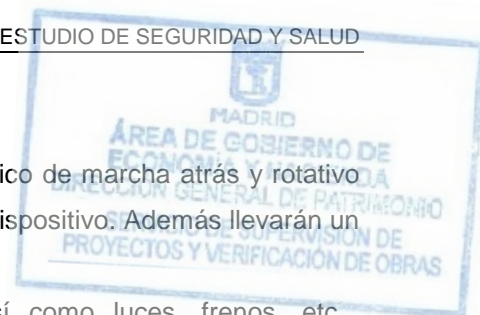
A continuación se establecen una serie de medidas preventivas, protecciones colectivas y protecciones individuales que son válidas para todas las máquinas que se van a emplear en la obra y que deben ser cumplidas obligatoriamente, (algunas medidas corresponden a máquinas autopropulsadas). Posteriormente se tratarán las que sean distintas.

##### RIESGOS:

- Vuelcos y colisiones de máquinas
- Atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Desprendimientos de tierras
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Interferencia con instalaciones
- Proyección de materiales
- Formación de polvo
- Ruido y vibraciones
- Incendios y explosiones

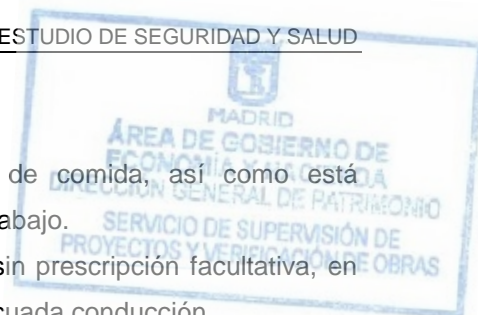
##### MEDIDAS PREVENTIVAS COMUNES

- Antes de iniciarse el movimiento de la máquina o los trabajos se deberá cerciorar que no hay nadie en las inmediaciones, para evitar atropellos.



- Todas las máquinas automotoras contarán con dispositivo acústico de marcha atrás y rotativo luminoso encendido. Los camiones también contarán con dicho dispositivo. Además llevarán un extintor de incendios.
- Diariamente se revisará el estado de esos dispositivos, así como luces, frenos, etc... paralizando los trabajos en caso de que no funcionen alguno de ellos.
- Está prohibido el transporte de personas en lugares distintos de los asientos de la cabina, nunca se hará en el exterior “enganchados” de cualquier saliente, cazos de las máquinas, etc.
- Prohibición de abandonar la máquina cuando ésta se encuentre en movimiento o con el motor encendido sin colocar los dispositivos de freno o de parada adecuados.
- Nunca se bloquearán o eliminarán los resguardos y mecanismos de seguridad incorporados de fábrica en los equipos.
- Al finalizar la jornada se estacionará la máquina fuera de vías o lugares que puedan causar colisiones con vehículos ajenos.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa u otros materiales inflamables en los motores u otras partes eléctricas que puedan producir chispas.
- Los movimientos de máquinas y camiones junto a desniveles o puntos conflictivos o peligrosos de la obra deberán ser controlados por señalistas, así como las salidas a calles desde tajos de la obra.
- Los conductores de las máquinas habrán sido instruidos en el uso y manejo del equipo, siendo especialistas para ello. En el caso de camioneros deberán contar con el carné de conducir, y en el resto de equipos sería recomendable.
- Todas las máquinas contarán con el manual de instrucciones y libro de revisiones y mantenimiento al día, así como los correspondientes seguros de responsabilidad civil. Las revisiones las realizarán técnicos competentes.
- Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas
- Deberán darse al menos en castellano las instrucciones precisas para que las operaciones de reglaje, ajuste, verificación o mantenimiento se puedan efectuar con seguridad. Esta prescripción es particularmente importante en caso de existir peligros de difícil detección o cuando después de la interrupción de la energía existan movimientos debidos a la inercia.
- En el caso de máquinas y camiones matriculados contarán obligatoriamente con el permiso de circulación, la ITV pasada y la tarjeta de transporte (camiones).
- Todas las máquinas dispondrán de la declaración de conformidad y el marcado CE, según marca el Real Decreto 1215/97, o en su defecto estarán puestos en conformidad con esa normativa si su año de fabricación es anterior al 1995.
- Al subir o bajar de las máquinas se deberán utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No se subirá utilizando llantas, cubierta o guardabarros. Se subirá de forma frontal asiéndose con ambas manos.

- Los conductores-maquinistas deberán controlar los excesos de comida, así como está prohibida la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Los conductores-maquinistas no tomarán ningún medicamento sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Será obligatorio utilizar cinturón de seguridad en aquellas máquinas que dispongan del mismo.



#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallas de contención de peatones
- Los resguardos integrados en las propias máquinas

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

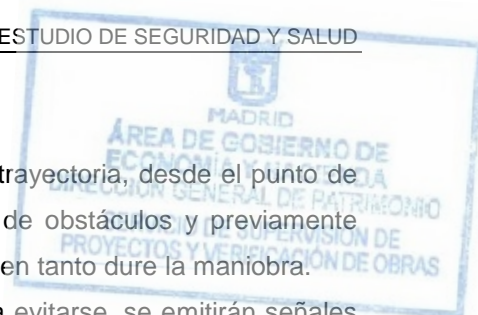
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero durante reparaciones
- Cinturón antivibratorio
- Botas de seguridad
- Casco al abandonar la cabina
- Protectores auditivos

#### **1.7.1.- GRÚA AUTOPROPULSADA**

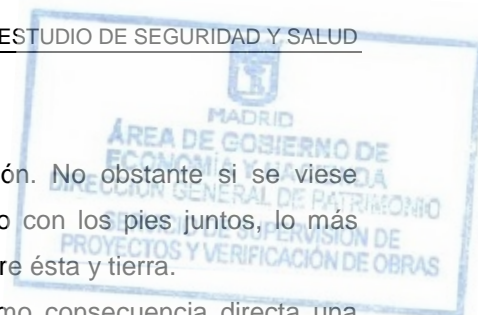
- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablonés, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablonés de cada capa sobre la anterior.
- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.



- Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso. Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
- Deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
- En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.
- El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso  $120^\circ$  debiéndose procurar que sea inferior a  $90^\circ$ . En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las sollicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.



- La zona de maniobra (espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación) deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirle, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere, y que contarán con un nombramiento como “peón de maniobras”.
- El gruista, que deberá contar con el “carnet de gruista” que lo habilite para su manejo, solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas.
- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.
- En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.
- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de



servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

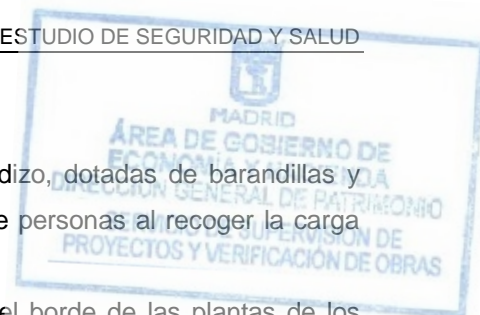
- El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:
- Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el fabricante recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.
- Los elementos auxiliares tales como cables y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.
- Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

### 1.7.2.- GRÚA TORRE

- La torre de la grúa se podrá empotrar en el suelo, inmovilizada sin ruedas o bien esplazable sobre vías rectas o curvas
- Las operaciones de montaje deben ser realizadas por personal especializado, Asimismo las operaciones de mantenimiento y conservación se realizarán de acuerdo con las normas dadas por el fabricante.
- Para evitar los riesgos directos en los trabajos de montaje, desmontaje y mantenimiento la grúa dispondrá de los siguientes elementos y se seguirán las normas siguientes:
- En la torre existirá una escala fija, en toda su longitud con aros salvavidas, de no ser así se utilizará cinturón de seguridad con dispositivo paracaídas deslizable por un cable tendido en toda la altura de la torre. Para los trabajos de montaje y desmontaje, los montadores irán provistos de cinturón de seguridad que sujetarán a la estructura. Se utilizará calzado antideslizante.
- Cuando un operario tenga que subir a la pluma o la contrapluma utilizará cinturón de seguridad. La cuerda salvavidas del mismo se deslizará sobre un cable tendido longitudinalmente a la misma.



- En las plataformas de servicio, andamios, pasarelas, etc. Existirán barandillas y plintos. El piso será antideslizante.
- Se mantendrá en perfectas condiciones de utilización los elementos auxiliares de elevación, cables, husillos, etc.
- Los trabajos de conservación y mantenimiento se efectuarán siempre con la grúa parada.
- En las poleas, tambores y engranajes, existirán las protecciones adecuadas (cubrepoleas, carcasas, etc.).
- La ropa de trabajo estará ajustada al cuerpo y a las extremidades, los operarios no llevarán anillos, medallas, etc.
- Para evitar los riesgos en la utilización de la grúa, tendrán que tener las siguientes características y seguir las normas de:
- En las grúas existirá una puesta a tierra asociada a un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 300 miliamperios. La resistencia de la puesta a tierra no debe sobrepasar los 80 ohmios. Para conseguir en una grúa móvil una buena toma de tierra es recomendable enterrar un cable de cobre en toda la longitud de la vía, provisto de una piqueta en cada extremo y empalmar cada tramo de ésta a dicho cable con otros del mismo diámetro y se tendrán que empalmar los dos raíles entre sí.
- La distancia mínima entre las partes más salientes de la grúa y los obstáculos más próximos, será de 70 cm.
- El lastre de la base puede estar formado por grava en cajones o por bloques de hormigón. Éstos deberán repartirse simétricamente en uno y otro lado del eje de la grúa, estarán tarados y marcados con la indicación de su peso.
- Para evitar la caída de la carga el cable deberá tener la suficiente longitud. Se vigilará que haya pestillo de seguridad. Se colocarán limitadores de carga. Los cables no se usarán para cargas superiores a las que están calculados. Todo cable que presente una deformación o estrangulación debe ser sustituido, así como los que presenten un cordón o varios hilos rotos.
- No debe utilizarse la grúa con velocidad del viento igual o superior a 60 km/h, o el límite fijado por el fabricante. En caso de grúas móviles sobre raíles cuando la velocidad del viento supere este límite hay que llevar la grúa móvil sobre el tramo de seguridad del raíl y anclarla con las tenazas. En todos los casos la pluma debe orientarse en el sentido de los vientos dominantes y ser puesta en veleta (giro libre), desfrenando el motor de orientación.
- No debe arrancarse con la grúa objetos adheridos al suelo
- No deben elevarse cargas con tiros inclinados
- Las cargas de forma alargada se sujetarán con eslingas dobles para evitar que puedan caer por deslizamiento. Cuando sea preciso se guiarán con cuerdas, estando la persona que guía la carga fuera del alcance de caída de la misma. Las plataformas de transporte de materiales estarán apantalladas; de no ser posible el apantallamiento las cargas se atarán a las plataformas.



- Se instalarán en las plantas de los edificios plataformas en voladizo, dotadas de barandillas y rodapié para la descarga de los materiales para evitar la caída de personas al recoger la carga junto a aberturas exteriores.
- Si fuera necesario para guiar la grúa que el gruista se sitúe en el borde de las plantas de los edificios, éste se colocará sobre una plataforma volada del borde del forjado, dotada de barandillas y rodapié.
- Antes de iniciar el funcionamiento el gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.
- Durante el funcionamiento de la grúa no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra.
- Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penden una carga del gancho.
- En los relevos el gruista saliente debe indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de registro que se guardará en obra.
- Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
- Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
- Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
- Se prohíbe arrancar con la grúa objetos fijos.
- El gruista debe observar la carga durante la traslación, dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento y evitará que la carga vuele por encima de las personas.
- Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa, así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.
- Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra. Diariamente el gruista comprobará el funcionamiento de los frenos, la normalidad de funcionamiento de la grúa (si se perciben ruidos o calentamientos anormales, y el comportamiento del lastre. Al terminar el trabajo se subirá el gancho hasta el carril, se amarrará la grúa a los carriles, y se dejará la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente. Para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación e Colocará una carga de nivelación.
- Semanalmente se reapretarán todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria; se verificará la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase; se comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho; se probarán las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos; se comprobarán los tramos de vía y se



vigilarán las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

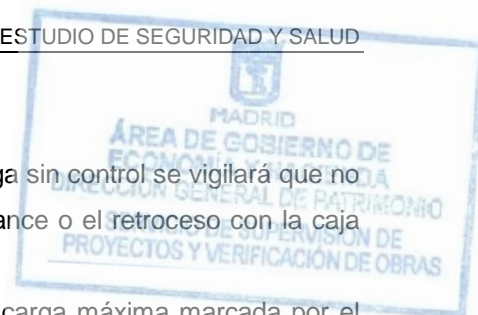
- Los sistemas de seguridad de que debe disponer una grúa son: limitador de fin de carrera del carro de la pluma, limitador de fin de carrera de elevación, limitador de fin de carrera de traslación del aparato, topes de vía, limitador de par, limitador de carga máxima, y sujeción del aparato a las vías mediante mordazas. Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

### 1.7.3.- CAMIÓN – GRÚA

- Antes de iniciar maniobras de carga o descarga se instalarán calzos inmovilizadores de las ruedas y los estabilizadores.
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- En cualquier caso, cuando el viento es excesivo (superior a 60 km/h) el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.
- Las maniobras de carga y descarga serán realizadas por un especialista.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se comprobará el correcto estado de cables, cuerdas, eslingas, cadenas, etc... desechándose las rotas o deterioradas por el uso.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga admisible.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- La traslación con carga de las grúas se evitará siempre que sea posible. De no ser así, la pluma con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura posible, se orientará en la dirección del desplazamiento.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

### 1.7.4.- CAMIÓN BASCULANTE

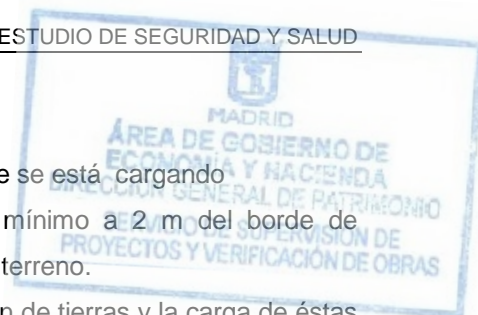
- Las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- Queda expresamente prohibido encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.



- Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control se vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- Si se avería el freno hay que intentar la frenada por roce lateral, o bien introduciéndose en terreno blando.
- Prohibido iniciar la marcha si antes no se ha bajado la caja del camión.
- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que eviten su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc. que impidan con la caída de la misma, el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.

#### 1.7.5.- PANTALLADORA

- La pantalladora estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash y señal acústica de marcha atrás.
- Las operaciones de apantallamiento han de estar dirigidas por un especialista.
- Revisar el cableado antes de iniciar los trabajos y comprobar que todos los dispositivos de la pantalladora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.
- Subir y bajar de la pantalladora únicamente por la escalera prevista por el fabricante, utilizando las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pantalladora.
- No subir ni bajar con la pantalladora en movimiento
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista. En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pantalladora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.



- Evitar que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
- La tierra extraída de las excavaciones ha de acopiarse como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- No se realizará simultáneamente en un mismo batache la extracción de tierras y la carga de éstas con pala a camión.
- Tapar el acceso a la excavación durante el tiempo de espera para armar y hormigonar.
- Efectuar las tareas de reparación de la pantalladora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución serán segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pantalladora.
- Estacionar la pantalladora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

#### 1.7.6.- PLANTA DE FABRICACIÓN DE BENTONITA

- Dispondrán de protecciones que impidan el acceso a los elementos móviles o a los elementos con temperatura elevada, como motores. No se anularán elementos de seguridad.
- Verificar la existencia de paradas de emergencia y la correcta colocación de sus botoneras en lugares accesibles y visibles.
- Verificar que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección y que los equipos eléctricos están en buen estado. Todas las partes metálicas y los cuadros de mando deberán tener la toma de tierra conectada.
- Se mantendrán señalizadas las vías de circulación de los camiones y peatones y las zonas de riesgo de la planta. Cuando sea necesario, delimitar el recinto de la planta con vallas o similares.
- Las zonas de trabajo en altura de la planta de lodos contarán con pasarelas de 60 cm de anchura y barandilla en el perímetro. Para acceder a estas zonas se emplearán escaleras atadas y ancladas. Las escaleras de gato están debidamente protegidas con anillas de seguridad.
- En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios debe ser de 8 mm.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Para realizar las operaciones de mantenimiento o de limpieza de maquinaria, verificar que las máquinas están paradas y desconectadas de la alimentación eléctrica.
- Realizar mantenimientos periódicos de la planta y, especialmente, de los elementos de seguridad.
- En las operaciones de montaje y desmontaje, cuando se utilicen camiones grúa, verificar que las maniobras de carga y descarga son dirigidas por un encargado.
- Disponer de un almacén a cubierto para los productos químicos.



- Las balsas de prehidratación y de almacenamiento de la bentonita deberán estar cerradas y señalizadas perimetralmente.
- Durante la fabricación de los lodos para la ejecución de las pantallas, se utilizarán mascarillas de protección antipolvo y gafas de protección frente a salpicaduras y proyecciones.
- Segregar y gestionar de forma correcta tanto los residuos especiales como los no especiales. Verificar la existencia de una correcta gestión de las aguas residuales, ya sea a través de conexión con redes de alcantarillado o con fosas sépticas.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

#### 1.7.7.- RETROEXCAVADORA

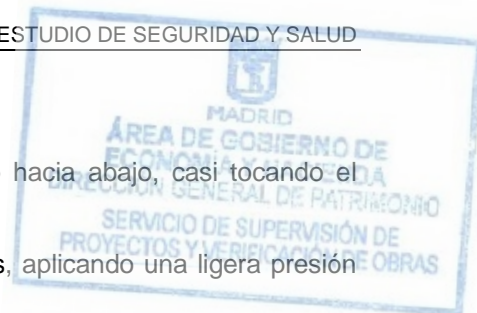
- Sobre la cabina de mando de la máquina habrá una estructura de protección contra los vuelcos e impactos. Estas protecciones no deben presentar deformaciones por haber resistido algún vuelco o impacto.
- El conductor no abandonará la máquina con el cazo izado o sin apoyar en el suelo.
- Está prohibido circular con el cazo izado. Durante los transportes permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la mayor estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.
- Queda prohibido izar a trabajadores en el cazo.
- Durante la excavación estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

#### 1.7.8.- PALA CARGADORA

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos funcionan correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil, excepto si se dispone de kit manos libres.
- Comprobar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos desordenados en la zona de los mandos.
- Subir y bajar de la pala sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara a la máquina y agarrándose con las dos manos.
- Comprobar la existencia de un extintor en la pala, revisado periódicamente.
- Comprobar que la altura máxima de la pala es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.



- No permitir el transporte de personas en la cuchara.
- No subir ni bajar con la cuchara en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Verificar el correcto funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Comprobar que la ventilación es suficiente si se trabaja en lugares cerrados.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida, y circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Está prohibido utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- En la medida de lo posible, trabajar con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.



- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

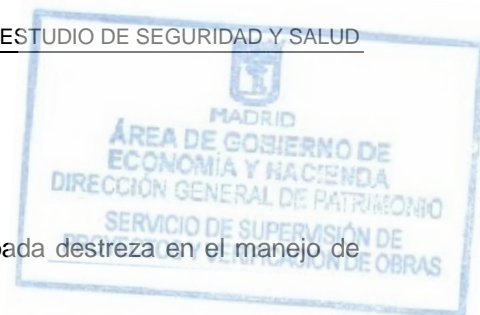
### 1.7.9.- MOTONIVELADORA

- Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinados. No debe nunca utilizarse como bulldozer, esta situación anómala es la causa de gran parte de accidentes y del deterioro de la máquina.
- El refinado de taludes debe realizarse no sobrepasando alturas que puedan ser causa de desprendimientos de materiales y accidentes.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La motoniveladora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos para tal fin por el fabricante.
- Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.
- La máquina deberá estar alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Si se carece de visibilidad, los movimientos de marcha atrás deberán ser realizados con ayuda de un señalista.
- Antes de realizar una pasada de cuchilla sobre el terreno, se comprobarán las tablas de inclinaciones de la cabina. No se sobrepasarán los límites marcados en ellas, por el riesgo de vuelco.
- Dispondrán de dispositivo de aviso sonoro, y de luz indicadora de marcha atrás.
- No subir ni bajar con la motoniveladora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 ó 7 metros, dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo se ve disminuida por condiciones meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcarse la máquina en lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

- Estacionar la motoniveladora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a dos metros de los bordes de coronación). Hay que poner los freno, apoyar el escarificador y la hoja en el suelo, asegurándose de que esta no sobrepase el ancho de la maquina, sacar las llaves del contacto, cerrar la llave del interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evita que la motoniveladora caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo
- Está prohibido abandonar la motoniveladora con el motor en marcha.

#### 1.7.10.- MINI DUMPER

- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
- Todos los conductores deberán estar en posesión del carnet de conducir.
- Si durante la conducción se sufre un reventón y se pierde la dirección, mantener el volante en el sentido en la que el camión se va.
- Si se agarrota el freno, evitar las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intentar la frenada por roce lateral lo más suave posible.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- No circular a más de 10Km/h de velocidad (2).
- No circular al borde rampas o pendientes.
- Revisión diaria de la presión de los neumáticos y de su estado. Sustituir de inmediato los neumáticos deficientes.
- No sobrepasar los límites de carga del dúmper.
- Eliminar del suelo los elementos cortantes o lacerantes.
- Con el vehículo cargado bajar las rampas marcha atrás, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Con tolvas de vertido con mando hidráulico, el vertido se debe realizar de forma progresiva para mantener la estabilidad del vehículo.
- Con tolvas de vertido por gravedad, se debe evitar transportar materiales que se adhieran, por ejemplo, barro arcilloso o que se queden trabados en la tolva, ya que la operación de vertido será difícil de controlar y se pondrá en peligro la estabilidad del equipo.
- No se debe transportar cargas que sobresalgan de la tolva, mucho menos si éstas son inestables.
- Cuando la carga del dúmper se efectúa con pala, grúa u otros medios externos similares, el conductor deberá abandonar el puesto de conducción y mantener las distancias de seguridad para evitar que la carga le caiga encima.

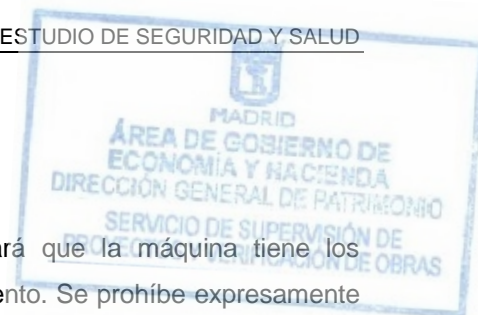


### 1.7.11.- COMPACTADORES

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.
- Deben realizarse rotaciones del conductor y controlar los períodos de permanencia en su puesto.
- Accionar los mandos con la máxima suavidad para evitar brusquedades.
- Se vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.
- Deberán estar dispuestos de cabina antivuelco.
- Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar quemaduras.

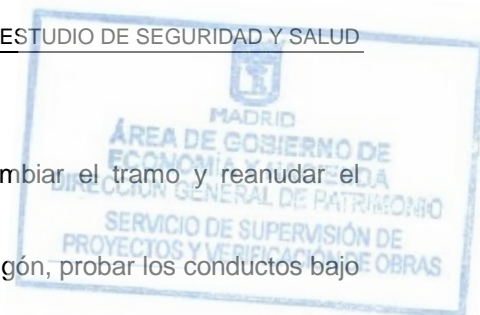
### 1.7.12.- COMPACTADORES MANUALES

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón, se comprobará que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón se guiará en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se regará la zona a compactar para evitar polvo.
- Se utilizarán protectores auditivos.
- Se utilizará calzado de seguridad con puntera reforzada para evitar lesiones en caso de atrapamiento de un pie.
- El pisón será manejado por personal especializado.
- Durante la guía del pisón se mantendrá la espalda recta. En algunas ocasiones, esta posición de guía de pisón puede hacer que el trabajador incline un poco la espalda, por lo que se recomienda utilizar fajas dorsolumbares.
- Las zonas a compactar se mantendrán delimitadas y cerradas al paso, en prevención de accidentes.
- Regar la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.



### 1.7.13.- BOMBA DE HORMIGONADO

- Durante la recepción de esta máquina en obra, se comprobará que la máquina tiene los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente la puesta en funcionamiento de una bomba autotransportada con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.
- La bomba de hormigonado sólo se utilizará para el bombeo de hormigón según el “cono de plasticidad del hormigón” recomendado por el fabricante en función de la distancia del transporte a realizar con el sistema hasta su vertido.
- Para evitar los accidentes por ubicación incorrecta del equipo de bombeo, se establecerá en la obra por parte de la empresa contratista previo al inicio de los trabajos, la situación exacta de la bomba que deberá ser horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina, y separada al menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m de seguridad + 1 m de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores).
- Para evitar los accidentes por la máquina circulando fuera de control, se comprobará antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición de servicio con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según lo recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- En los casos en que la tubería sea de enchufe rápido, se tomarán medidas para evitar la apertura intempestiva de los pestillos.
- Se asentarán los gatos en terreno firme, calzándose con tablonos en caso necesario.
- Se vigilarán frecuentemente los manómetros, un aumento de presión indicaría que se ha producido un atasco.
- No intentar nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible, parar el agitador.
- Si una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes de efectuar el disparo, se eliminaría la presión previamente.
- Antes de iniciar el suministro de hormigón asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se deben efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero hay que parar el motor de accionamiento y luego purgar la presión del acumulador a través del grifo.



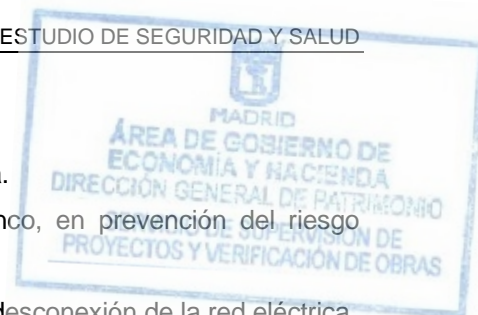
- Para el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambiar el tramo y reanudar el bombeo.
- Si se debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, probar los conductos bajo la presión de seguridad.
- Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

#### **1.7.14.- CAMIÓN HORMIGONERA**

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de vuelcos.
- La puesta en estación y los movimientos deberán ser dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido se efectuarán sin que las ruedas se encuentren cerca del borde de excavaciones o taludes.
- Se procurará no llenar excesivamente la cuba en evitación de vertidos innecesarios.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.
- Los conductores de los camiones hormigonera, se asimilan a visitantes de la obra, por lo que deberán seguir las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de vertido del hormigón, respetando las señales de tráfico internas de la obra. Cuando deban salir de la cabina del camión utilizarán el casco de seguridad.

#### **1.7.15.- HORMIGONERA ELÉCTRICA**

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) de bordes, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- No se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.



- Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda de cuatro puntos seguros.

#### **1.7.16.- CAMIÓN DE RIEGO**

- Para encender los mecheros de la bituminadora se utilizará un hisopo adecuado.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre de espalda.
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Vigilar la temperatura frecuentemente.
- El nivel de betún debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- En el caso de cubas de riego de agua queda totalmente prohibido que vehículos circulen pegados al chorro.
- Deben llevar incorporados rompeolas en la cisterna del agua.

#### **1.7.17.- BARREDORA**

- La limpieza interior y exterior, comprobación de niveles, filtro del aire, sistemas de basculación y mantenimiento rutinario en general debe ser realizado todos los días.
- Antes de actuar sobre la maquinaria, se deben tener todas las precauciones para evitar ser atrapado por ella, como la colocación de gatos mecánicos o topes que impidan el cierre repentino de la caja de la barredora y atrape a algún trabajador en el interior.
- Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso eliminar la presión.
- Al sustituir los cepillos de la barredora, al ser éstos de materiales punzantes y cortantes y de peso, se procederá a tomar las medidas de protección individual que sean necesarias, como guantes de cuero y botas de seguridad.
- Se prohíbe expresamente la comprobación del funcionamiento de los cepillos de la barredora utilizando para ello los pies, las manos o cualquier otra parte del cuerpo. Así mismo se prohíbe agacharse sobre la barredora para ver el funcionamiento del cepillo central.
- Si por la realización del trabajo se levantara polvo y este pudiera reducir la visibilidad del tráfico, se procederá a regar la zona, ligeramente. Si esta labor no evitase el polvo, se señalará escrupulosamente esta operación, avisando con mayor antelación a la circulación.



#### 1.7.18.- EXTENDEDORA DE MEZCLA BITUMINOSA

- Los escalones, plataforma y agarraderas estarán siempre limpios en evitación de accidentes.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda del extendido estarán bordeadas de barandillas tubulares.
- No se transportarán objetos sueltos sobre la máquina.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Mantener una distancia de seguridad a bordes y pendientes.

#### 1.7.19.- TALADRO PERCUSOR

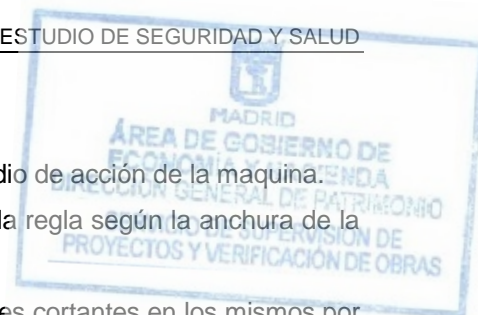
- Antes de su puesta en marcha, se comprobará el buen estado de las conexiones y la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial.
- Se seleccionará adecuadamente el tipo de broca antes de su inserción en la máquina.
- El punto a horadar deberá previamente prepararse con un emboquillado para iniciar la penetración que deberá realizarse perpendicularmente al parámetro.
- Deben evitarse recalentamientos de motor y brocas. No tocar la broca directamente tras haber realizado el taladro.
- No deben realizarse taladros inclinados, puede fracturar la broca y producir lesiones.
- No intentar agrandar el orificio oscilando alrededor de la broca.
- Agarrar la máquina con las dos manos.
- Usar brocas bien afiladas y del diámetro preciso.

#### 1.7.20.- VIBRADOR

- Se conectará a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 24 V.
- Prestar atención a la salpicadura de hormigón.
- La operación de vibrado se realizará siempre desde un punto estable.

#### 1.7.21.- REGLA VIBRANTE

- Se conectará a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 24 V.
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al vibrador estarán en perfectas condiciones de aislamiento.
- Antes de arrancar el moto comprobar que no hay trabajadores en el radio de acción de la regla vibrante



- Durante su funcionamiento, nadie puede permanecer dentro del radio de acción de la máquina.
- Antes de poner en marcha el motor, ajustar la longitud del perfil de la regla según la anchura de la superficie a nivelar
- Manipular cuidadosamente los perfiles, que se pueden formar bordes cortantes en los mismos por desgaste.
- Evitar usar la máquina de forma continua por un mismo trabajador durante largos periodos de tiempo por los niveles de vibración emitidos por la regla.

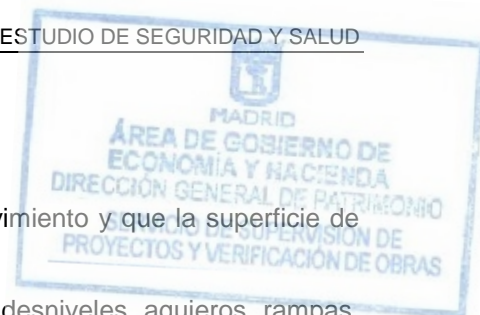
#### 1.7.22.- PLATAFORMA ELEVADORA.

Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma

- Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:
  - Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
  - Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.
- Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo.
- Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

Normas previas a la elevación de la plataforma

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



#### Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada

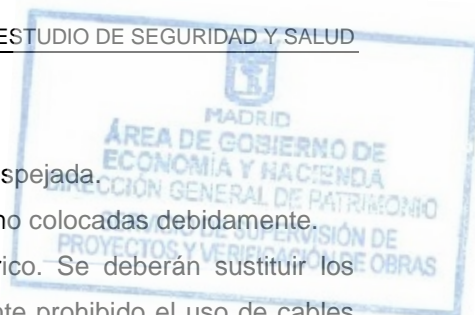
- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados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

#### Otras normas

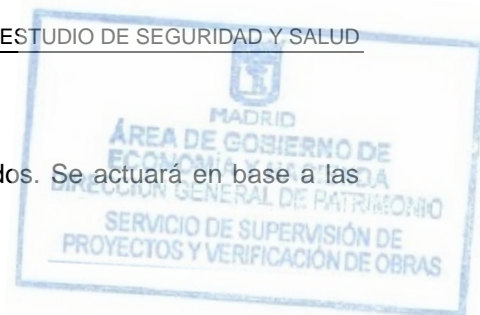
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían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

#### 1.7.23.- PROYECTADORA DE YESO

- Antes de utilizar la máquina para el enyesado automático, se debe conocer su manejo y adecuada utilización.



- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- No utilizar la máquina sin las rejillas protectoras, en mal estado o no colocadas debidamente.
- Antes de comenzar las operaciones, revisar el cableado eléctrico. Se deberán sustituir los cables y enchufes deteriorados o pelados. Queda terminantemente prohibido el uso de cables con empalmes de cinta aislante así como peligrosa práctica de introducir en el enchufe el extremo pelado de un cable asegurado con cuñas de madera.
- Las conexiones eléctricas de las máquinas deben ser estancas. Hay que revisar la maquinaria antes de utilizarla para comprobar que todo esté correcto.
- Emplear mangueras y conexiones del tamaño correcto, adecuadas a la presión y caudal de trabajo y con un grado de resistencia física acorde a la zona de uso. Evitar usar prolongaciones de la manguera de producto ya que producirán importantes caídas de presión. No utilizar presillas, alambres o similares para acoplar mangueras neumáticas.
- Mantener el cable eléctrico y las mangueras de agua, aire y producto desenrolladas y alejadas del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles.
- Proteger el cable eléctrico y las mangueras cuando discurran por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- Emplear el equipo de rodadura de la máquina para desplazarla distancias cortas. Hacerlo con la llave del aire comprimido cerrada, la máquina parada, la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado cerrada y la boca de la lanza de proyección mirando hacia el suelo. Mantener limpias y secas las zonas por donde se vaya a desplazar la máquina.
- Comprobar la estabilidad de la máquina y su posicionamiento estable.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento. El mantenimiento será realizado por personal especializado.
- Proyectar únicamente materiales que tengan una composición y granulometría dentro de los límites establecidos por el fabricante.
- Antes de comenzar a trabajar, verificar en primer lugar que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado se corresponden con los valores de funcionamiento de la máquina.
- Comprobar que la presión del circuito de agua y el caudal suministrado se corresponden con los recomendados por el fabricante. Estos valores dependerán del tipo de material a proyectar y de la longitud y diámetro de la manguera de producto.
- Verificar que la cámara de mezclado está llena de agua inmediatamente antes de empezar a trabajar.
- Finalmente, llenar la tolva de alimentación con el material seco procedente de los sacos. Verificar previamente que la compuerta que separa la tolva de la cámara de mezclado está cerrada.
- Romper los sacos mediante la ayuda de los dientes de sierra situados sobre la rejilla.
- Se evitarán la formación de tapones realizando una exhaustiva limpieza al finalizar los trabajos.



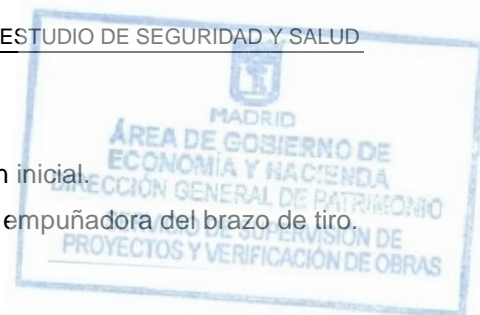
- Se deberá pedir la ficha de seguridad de los productos empleados. Se actuará en base a las recomendaciones que en ella figuren.

#### 1.7.24.- BATIDORA MEZCLADORA

- Dispondrán de resguardos de protección que impidan el acceso de cualquier parte del cuerpo (especialmente las manos) al punto de atrapamiento, generalmente móviles asociados a dispositivos de enclavamiento (que provocan la detención del movimiento en caso de apertura del resguardo).
- No se fumará o se encenderá ningún fuego durante la carga de pintura o productos inflamables en el depósito.
- Prohibición de introducir las manos en el bidón mientras se produce la mezcla.
- Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación
- Se tiene que disponer de una empuñadura auxiliar para una mejor sujeción y de interruptor con freno con inercia, de tal manera que al dejar de apretar se pare la máquina de manera automática.
- Las operaciones de limpieza, mantenimiento y cambios de accesorios se harán desconectando el equipo de la red eléctrica.
- Se realizarán todas las operaciones con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su utilización.
- La conexión o suministro eléctrico se debe de hacer con manguera antihumedad.

#### 1.7.25.- FRATASADORA DE HORMIGÓN

- Antes de comenzar a trabajar con la fratasadora, comprobar que las palas elegidas son las correspondientes al trabajo a desarrollar (alisado, pulido o mixtas) y que están montadas correctamente respecto al sentido de giro del motor.
- En caso de tener que atornillar alguna pala, no olvidar retirar las llaves de ajuste.
- Antes de introducir la fratasadora en la zona de trabajo (recrecidos de mortero, pavimentos de hormigón), verificar que el mortero o el hormigón ha fraguado hasta un punto tal que el operador puede caminar por encima de él dejando sólo una ligera huella (3 mm aproximadamente).
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no haya ningún trabajador en el radio de acción de la fratasadora y asegurar en todo momento que nadie pueda permanecer dentro del radio de acción de la máquina durante su funcionamiento.
- Antes de poner en marcha el motor, verificar que las palas no puedan estar en contacto con ningún objeto y que la palanca de aceleración se encuentra en posición neutra.
- Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la fratasadora.
- Si el arranque es manual, evitar soltar de golpe la empuñadura de arranque del motor. Ceder



despacio para que la cuerda vuelva suavemente hasta su posición inicial.

- Guiar la fratasadora desde la posición de conducción mediante la empuñadora del brazo de tiro.
- No bloquear nunca la palanca de aceleración
- Seguir siempre con la vista la trayectoria de la fratasadora.
- Antes de invertir el sentido de desplazamiento, comprobar que haya espacio suficiente y que no existan huecos, bordillos, obstáculos, etc.
- No introducir ninguna parte del cuerpo dentro de la cubierta de protección de las palas durante el funcionamiento de la fratasadora.
- No abandonar nunca la fratasadora mientras el motor permanezca en funcionamiento.
- No utilizar la máquina para alisar o pulir superficies realizadas con materiales viscosos o semilíquidos que contengan piedras o armaduras sobresalientes de varillas de hierro.
- Al finalizar el trabajo, detener el motor siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Una vez el motor esté frío, limpiar los restos de hormigón con agua a baja presión.
- Guardar la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo
- Bloquear la fratasadora para impedir su utilización por personal no autorizado.

#### **1.7.26.- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO**

- El disco y los órganos móviles estarán protegidos por carcasas
- Antes de iniciar el trabajo se comprobará el estado del disco de corte

#### **1.7.27.- BOMBA SUMERGIBLE DE ACHIQUE**

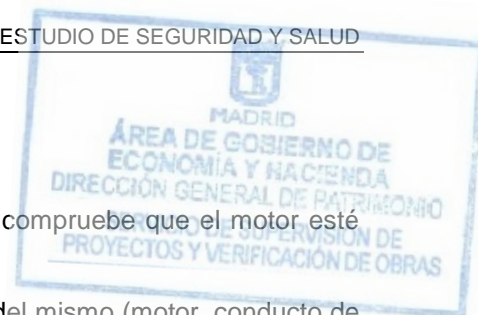
- Los operarios han de conocer y cumplir el "Manual de Instrucciones y Mantenimiento" del fabricante.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Las motobombas serán reparadas exclusivamente por personal especializado.
- Estará protegida por doble aislamiento eléctrico.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante manguera antihumedad conectada al cuadro general o de distribución, con cable y conexiones de toma de tierra, protegida con interruptor diferencial y magnetotérmico y con clavijas macho-hembra estancas.
- El interruptor diferencial deberá ser de alta sensibilidad (30 mA).
- Si la bomba se va a conectar a un grupo electrógeno se deberá verificar también que la potencia suministrada por el grupo sea superior a la potencia máxima consumida por la bomba.
- Se comprobará la eficacia de la puesta a tierra de la bomba por la persona encargada de la seguridad en la obra por parte de la constructora antes de cada día de utilización. Verificar siempre la continuidad del cable de tierra
- La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie. No realizar conexiones directas hilo-enchufe.



- Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra.
- Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Proteger el cable eléctrico cuando discurra por zonas de paso de trabajadores o vehículos.
- Mientras no se usa, la bomba de achique se conservará en un almacén dentro de un estuche que impida la entrada de objetos extraños por las bocas de entrada y salida de agua.
- La bomba se suspenderá por el asa superior de un cable o cuerda de longitud y resistencia suficientes para bajarla y subirla hasta el nivel en que se quiere dejar el nivel de agua. Nunca se puede suspender la bomba del conductor eléctrico.
- Si el fondo tiene obstáculos en los que se puede enganchar la bomba, dificultando su recuperación, se atará un segundo cable o cuerda alrededor de la base, que permita maniobrarla tirando lateralmente desde un punto distante de su vertical.
- La bomba estará dotada de sogas de izado convenientemente ancladas. Si se colocan en lugares profundos, se instalarán protecciones para evitar la caída del personal que la maneja.
- Si en la vertical del punto donde se quiere introducir la bomba no hubiera terreno firme, la bomba se hará descender desde el extremo de una pértiga por el que se hace resbalar el cable o cuerda de suspensión.
- Nunca se expondrá un trabajador a caer al agua por sostener el cable en una posición forzada, o pisando sobre una superficie poco estable o resbaladiza.
- Sujeción adecuada, tanto de la bomba como de la tubería.
- El tubo de impulsión de agua se conducirá a algún lugar o depósito en el que el agua bombeada no produzca inundaciones o charcos no previstos.
- No se pondrá en marcha el motor de la bomba fuera del agua.
- No se introducirán los dedos por las bocas de toma o de impulsión de la bomba.

#### 1.7.28.- GRUPO ELECTRÓGENO

- Los grupos electrógenos serán instalados en lugar más llano posible, frenados, calzados y separados de zonas de movimiento y maniobra de maquinaria que puedan ocasionarles daños.
- El mecanismo de puesta en marcha se encontrará dentro de un armario dotado de llave y cerradura que quedará cerrado al final de la jornada laboral para impedir su puesta en marcha por personas ajenas a la obra.
- Deben utilizarse máquinas de bajo nivel sonoro.
- Todo grupo electrógeno debe estar provisto de toma a tierra y sus bornes de salida protegidos y en un armario provisto de cerradura.
- Las mangueras de salida del grupo deben encontrarse protegidas contra daños de máquinas o materiales.
- Sólo la persona expresamente designada puede poner en marcha estas máquinas.
- Durante el funcionamiento del grupo electrógeno, todas las cubiertas y tapas protectoras deben



estar colocadas y cerradas.

- Antes de efectuar un cambio de aceite o de líquido refrigerante compruebe que el motor esté frío.
- Durante el funcionamiento del grupo electrógeno algunas partes del mismo (motor, conducto de escape) alcanzan altas temperaturas, no tocar estos elementos.
- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fumar durante esta operación.
- No arrancar nunca la máquina con éter o cualquier líquido volátil.
- No apoyarse sobre el grupo electrógeno, ni dejar objetos sobre el mismo.

#### 1.7.29 - RADIAL

- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista en indicada en la muela.
- No arrancar nunca la máquina con éter o cualquier líquido volátil.
- Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco.
- Prohibición de retirar la carcasa protectora del disco.
- Antes de iniciar el corte con la máquina desconectada girar el disco a mano. Sustituir el disco si está fisurado o rajado.
- Se prohíbe ubicar la sierra sobre lugares encharcados para evitar riesgos eléctricos.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste.
- Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Se comprobará que coincidan las revoluciones de la radial con las del disco.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- Colocar el disco bien centrado en el eje, no apretar excesivamente el tornillo de fijación, puede romperse o agrietarse.
- Sujetar firmemente la herramienta con las dos manos. Cuidar que al final del corte no golpee el disco o dé tirones. Evitar que el elemento a cortar vibre.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que esté totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.

#### 1.7.30.- ATORNILLADOR PORTÁTIL

- Antes de su puesta en marcha, se comprobará el buen estado de las conexiones y la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial.
- Se comprobará previamente al inicio de los trabajos el estado del cable y de la clavija de



conexión.

- No se deberá presionar en exceso sobre la superficie en donde se atornilla.
- Agarrar la máquina con las dos manos.
- Escoger la velocidad más adecuada al trabajo a ejecutar.

#### **1.7.31.- SIERRA CIRCULAR.**

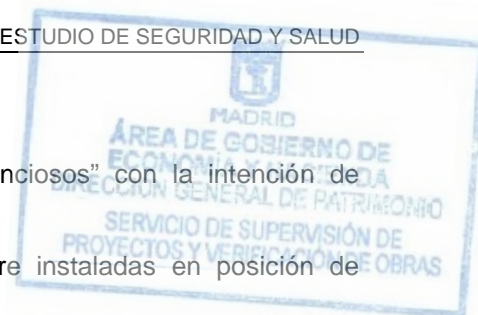
- Antes de iniciar los trabajos, se debe seleccionar el disco adecuado al material a cortar.
- Fijar el trozo de la madera a serrar sobre una superficie estable de manera que quede bien fijo durante la operación.
- Comprobar que las carcassas de protección se abren y se cierran normalmente antes de cortar (el disco no debe rozar en ellas).
- Regular la altura de corte de forma que el disco sobrepase el espesor del material a cortar (más o menos la altura de un diente).
- Durante el corte, mantener una posición adecuada, manteniendo siempre la sierra bien apoyada sobre la madera. Al entrar el disco en la madera, la carcasa móvil deberá abrirse y al final del recorrido la carcasa de protección se volverá a cerrar automáticamente.
- Utilizar las guías de corte tanto para serrar recto como para serrar sesgando.
- Mantener engrasados los protectores móviles

#### **1.7.32.- TALADRO PERCUSOR**

- Antes de su puesta en marcha, se comprobará el buen estado de las conexiones y la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial.
- Se seleccionará adecuadamente el tipo de broca antes de su inserción en la máquina.
- El punto a horadar deberá previamente prepararse con un emboquillado para iniciar la penetración que deberá realizarse perpendicularmente al parámetro.
- Deben evitarse recalentamientos de motor y brocas. No tocar la broca directamente tras haber realizado el taladro.
- No deben realizarse taladros inclinados, puede fracturar la broca y producir lesiones.
- No intentar agrandar el orificio oscilando alrededor de la broca.
- Agarrar la máquina con las dos manos.
- Usar brocas bien afiladas y del diámetro preciso.

#### **1.7.33.- COMPRESOR**

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.



- Los compresores a utilizar deberán ser de los llamados “silenciosos” con la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El encargado de tajo controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de prevención o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Queda prohibido usar el aire a presión para limpieza de personas o vestimentas.
- Para interrumpir la circulación del aire se dispondrán de llaves adecuadas, jamás se interrumpirá doblando la manguera.
- Antes de desconectar las mangueras se habrá vaciado de aire a presión el circuito.
- Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.
- Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos sin presión.
- Se prohíbe su utilización a personas inexpertas.
- Tras largo funcionamiento del motor, no apoyarse nunca en la carcasa.
- Se tendrá en cuenta las indicadas en las normas de mantenimiento del fabricante que acompañarán a la máquina.
- Mantener limpio el compresor, limpiando los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.

#### **1.7.34.- MARTILLO NEUMÁTICO**

- Se acordonará, la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Se turnarán los trabajadores cada hora aproximadamente, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evitar apoyarse a horcajadas.
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. El querer después extraerlo puede ser muy difícil.



- Antes de accionar el martillo, asegurarse de que está perfectamente amarrado al puntero. Si se observa deteriorado o gastado el puntero, se sustituirán estos elementos.
- No abandonar nunca el martillo, conectado al circuito de presión. Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

#### 1.7.35.- PISTOLA FIJA-CLAVOS

- En ningún caso debe dispararse sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes. No debe dispararse apoyado sobre objetos inestables, ni disparos inclinados.
- Antes de dar un disparo hay que cerciorarse de que no hay nadie al otro lado del objeto donde se dispara.
- Antes de disparar hay que comprobar que el protector está en posición correcta.
- Calcular el tipo de fulminante y la presión de impulsión del disparo al iniciar un trabajo; luego corregir y regular convenientemente.
- Sobre hormigón no clavar a menos de 10 cms de una arista o esquina. No intentar clavar a menos de 5 cms del punto en el que ha fallado una fijación anterior, se ha roto un clavo o deteriorado la pared. No clavar sobre hierro dentro del hormigón (el fallo se nota por el sonido).
- Sobre acero no clavar a menos de 1 cm del punto en el que ha fallado una fijación anterior o se ha roto un clavo.

#### 1.7.36.- MESA DE CORTE

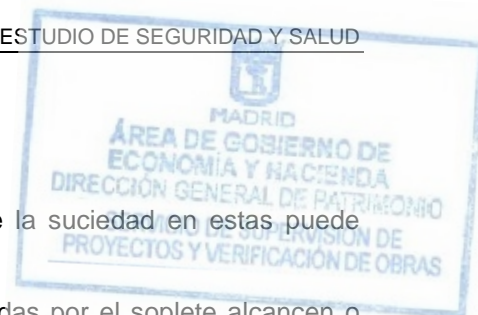
- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar estarán dotados de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco
  - Cuchillo divisor del corte
  - Empujador de la pieza a cortar y guía
  - Interruptor estanco
  - Toma de tierra
- El personal indicado con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará diariamente el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotados de clavijas estancas, a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar riesgos de tipo eléctrico.



- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o del de distribución, en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riegos de caídas y los eléctricos.
- La puesta en marcha, sólo podrá efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.
- El equipo compuesto por mesa y sierra de corte, presenta riesgo de accidente por contacto mecánico, por lo que deberá estar siempre equipado con resguardos.
- Dicho equipo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad, en cualquier caso, las partes eléctricas deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.
- Antes de utilizar la mesa se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa peligro para terceros.
- Ante el riesgo de proyecciones en su funcionamiento normal, deberá utilizarse un equipo de protección individual adecuado.
- Las sierras circulares para trabajar la madera, están incluidas en la relación incluida en el RD 1435/1992 (Anexo IV, punto 1), por lo que necesitan el correspondiente procedimiento de certificado de conformidad.
- Las personas encargadas de instalar, poner en marcha, regular, mantener, limpiar y reparar la máquina serán únicamente los operadores, por lo que se deberán realizar los correspondientes nombramientos de dichos operadores, asignándoles estas funciones. Por lo tanto únicamente dichos operarios estarán autorizados para el manejo de la mesa. Se deberá tener un criterio de cualificación para la realización del nombramiento, recomendando la categoría de oficial de 1ª encofrador o carpintero. Por lo tanto sólo los operarios nombrados, estarán autorizados para el manejo del equipo. Dicha medida se deberá exponer mediante señalización informativa en la propia máquina.
- Se exigirá a cada subcontratista que instale en todas las mesas de corte:
  - Un cartel de señal de peligro
  - Una nota informativa restringiendo el uso de la mesa a los operarios correspondientemente nombrados para su manipulación.

#### 1.7.37.- SOPLETE

- Nunca se utilizará el soplete para golpear.
- El soplete solo se encenderá por medio del encendedor de chispas.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni aún apagado.
- No depositar los sopletes conectados a las botellas, en recipientes cerrados, como pueden ser cajas de herramientas.
- Cuando se produzca un retorno de llama y la combustión continúe dentro del soplete, no se doblarán nunca las mangueras para interrumpir el paso del gas, puesto que esto puede ser muy



peligroso.

- Las toberas del soplete deben limpiarse con asiduidad, ya que la suciedad en estas puede originar el retorno de llama.
- Habrá que evitar por todos los medios, que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre botellas o mangueras, o sobre materiales inflamables.
- Si la botella se calienta sola, entonces se corre el peligro de explosión.
- Después de que se haya producido un retroceso de llama o un incendio del grifo de una botella se debe comprobar que la botella no se calienta sola.

#### 1.7.38.- EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

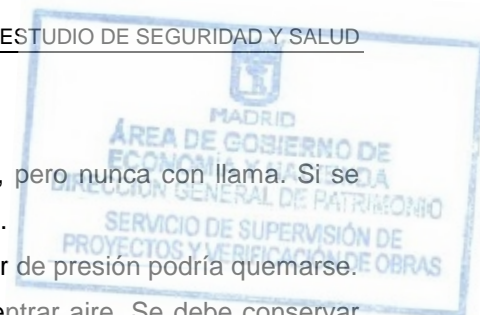
- La conexión del primario de la máquina de soldar, a una red fija, debe ser realizado por un electricista, quien pondrá sumo cuidado en conectar las fases, el neutro y la tierra, según el tipo de máquina. Asimismo se comprobarán las protecciones eléctricas contra contactos indirectos.
- Al conectar la máquina de soldar a una línea eléctrica, deberá ponerse especial cuidado en conectar el cable de tierra de la máquina, a la toma de esa misma línea. Los errores en este aspecto pueden ser graves.
- El soldador deberá revisar el aislamiento de los cables al comienzo de la jornada.
- Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento. Asimismo se evitará que pasen vehículos por encima, que sean golpeados o que estén en un lugar que le salten chispas.
- Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos.
- Cuando los cables del equipo de soldar opongan alguna resistencia a su manejo, no se tirará de ellos porque se corre el riesgo de que se corten o se rompan.
- El cable de masa se conectará directamente sobre la pieza a soldar, o en su caso lo más cerca posible, utilizando las grapas adecuadas.
- No se usarán picas de tierra donde se sospeche que pudieran existir cables eléctricos.
- Siempre que se vaya a mover el equipo de soldar, o se vaya a hacer cualquier manipulación, se cortará la corriente.
- Para colocar el electrodo en la pinza se utilizarán siempre los guantes, y se desconectará la máquina. La pinza deberá estar suficientemente aislada.
- La pinza de soldar no se colocará nunca sobre materiales conductores de corriente. Deberá colocarse siempre sobre materiales aislantes.

#### 1.7.39.- OXICORTE-SOLDADURA OXIACETILENO

- Se prohíbe fumar durante las operaciones de soldadura y oxicorte o cuando se manipulen mecheros y botellas.
- La conexión de mangueras se realizará por medio de abrazaderas, no por otro sistema como cinta aislante, alambre, etc.



- Deberán contar con doble sistema antirretorno de la llama, uno en la salida del manorreductor y otro a la entrada del soplete.
- Las bombonas de gases licuados tendrán las válvulas de corte protegidas con las válvulas antirretorno.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de los gases licuados al sol.
- Antes de encender el mechero se comprobará que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas antirretroceso.
- Se prohíbe utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre. Se forma el acetiluro de cobre que es explosivo.
- Si se debe soldar sobre elementos pintados o cortarlos, se procurará hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado para evitar intoxicaciones.
- Se transportarán y ubicarán las botellas mediante carros portabotellas de seguridad. Siempre están en posición vertical.
- Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. Las grasas pueden inflamarse espontáneamente por acción del oxígeno.
- Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explotar; cuando se detecte esta circunstancia se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
- Utilizar código de colores normalizados para identificar y diferenciar el contenido de las botellas.
- Después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo de una botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.
- Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
- Todos los equipos, canalizaciones y accesorios deben ser los adecuados a la presión y gas a utilizar.
- Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones contrarias.
- Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.
- Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar la botella, se debe devolver al suministrador marcando convenientemente la deficiencia detectada.
- Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando a la mayor brevedad.
- Colocar el manorreductor con el grifo de expansión totalmente abierto; después de colocarlo se

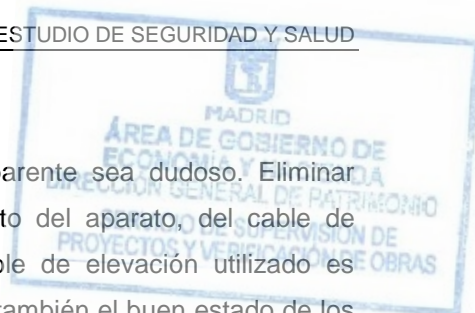


debe comprobar que no existen fugas utilizando agua jabonosa, pero nunca con llama. Si se detectan fugas se debe proceder a su reparación inmediatamente.

- Abrir el grifo de la botella lentamente; en caso contrario el reductor de presión podría quemarse.
- Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire. Se debe conservar siempre una ligera sobrepresión en su interior.
- Cerrar los grifos de las botellas después de cada sesión de trabajo. Después de cerrar el grifo de la botella se debe descargar siempre el manorreductor, las mangueras y el soplete.
- La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para cerrarla en caso de incendio. Un buen sistema es atarla al manorreductor.
- No sustituir las juntas de fibra por otras de goma o cuero.
- Si como consecuencia de estar sometidas a bajas temperaturas se hiela el manorreductor de alguna botella utilizar paños de agua caliente para deshelarlas.
- El soplete debe manejarse con cuidado y en ningún caso se golpeará con él.
- En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:
  - o Abrir lentamente y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.
  - o Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.
  - o Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
  - o Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despidan humo.
  - o Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.
  - o Verificar el manorreductor.
- En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después la del oxígeno.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados.
- En caso de retorno de la llama se deben seguir los siguientes pasos:
  - o Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación de la llama interna.
  - o Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas.
  - o En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas.
  - o Efectuar comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

#### 1.7.40.- MAQUINILLO ELÉCTRICO

- Antes de su utilización y para la eficacia y seguridad en el manejo del aparato es indispensable conocer el manual de instrucciones y proceder de acuerdo con sus indicaciones. El manual deberá estar a disposición de cualquier usuario.
- El polipasto eléctrico permite efectuar maniobras en las que es necesario garantizar una gran seguridad. Por consiguiente asegurarse de que la persona que lo va a utilizar esté capacitada para asumir todas las exigencias que implican dichas operaciones.



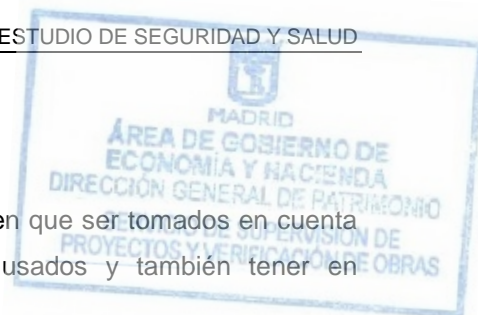
- No utilizar nunca un aparato cuyo estado de conservación aparente sea dudoso. Eliminar cualquier cable deteriorado. Controlar siempre el funcionamiento del aparato, del cable de elevación y de la eslinga de amarre. El buen estado del cable de elevación utilizado es fundamental para la seguridad del manejo del aparato. Controlar también el buen estado de los cables eléctricos. Los aparatos nunca deben utilizarse para la elevación de personas.
- Durante el trabajo no situarse nunca bajo la carga. Si es necesario se debe instalar en el suelo una valla de seguridad que delimite la zona de trabajo.
- Para evitar cualquier peligro de deslizamiento del cable de elevación en el aparato y por tanto, para garantizar la seguridad de manejo, es indispensable que el aparato y el cable, a su entrada y salida, queden alineados libremente en la dirección de tiro. Para ello es necesario seguir fielmente las indicaciones dadas en el manual.
- Nunca se debe aplicar al aparato una carga o un esfuerzo superior a la capacidad nominal. Controlar, antes de conectar el aparato, que la instalación eléctrica tenga las protecciones necesarias y sea adecuada a la formativa de seguridad vigente.
- Antes de cada utilización del aparato, verificar que los topes de los finales de carrera superior e inferior con sus muelles están colocados correctamente en el cable de elevación. Para ello ver las indicaciones dadas en el manual.
- Los aparatos no deben utilizarse en ambientes explosivos.
- Antes de poner en funcionamiento el aparato, el usuario deberá conocer la reglamentación de seguridad aplicable a los aparatos de elevación de cargas.

#### ESTA PROHIBIDO

- Utilizar un polipasto eléctrico, aunque sea ocasionalmente para la elevación de personas
- Utilizar un aparato por encima de su capacidad máxima.
- La colocación del aparato en condiciones peligrosas para el operario.
- Amarrar la carga al gancho del aparato y el gancho del cable a un punto fijo.
- Amarrar el aparato por la empuñadura de transporte.
- Conectar el aparato a una toma de corriente sin comprobar que es la adecuada para el aparato así como la existencia en el circuito de los dispositivos de seguridad eléctrica reglamentarios.
- Utilizar el aparato sobre su base en una superficie no horizontal.
- Forzar la maniobra en el caso de que el cable quede bloqueado dentro del aparato o a su entrada o salida.
- Maniobrar con un aparato trifásico con los mandos invertidos con relación al sentido indicado.
- Atar una carga en el extremo del cable libre.
- Utilizar el cable de elevación para eslingar una carga.
- Permitir que la carga tenga balaceo.

#### 1.7.41.- POLIPASTOS

- Elegir un polipasto con la capacidad adecuada para el trabajo que se vaya a realizar. Debe

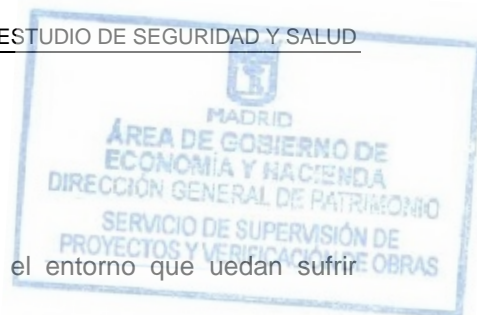


saber el peso de la carga y la capacidad del polipasto.

- En la selección del polipasto correcto para el tipo de trabajo tienen que ser tomados en cuenta el tamaño y tipo de carga, los accesorios que deben ser usados y también tener en consideración el periodo de uso.
- Los polipastos deben ser inspeccionados visualmente antes de ser usados, las deficiencias notadas durante la inspección deben ser notificadas de inmediato a los supervisores. Asegurarse de que los polipastos defectuosos son sacados fuera de servicio antes de su reparación. Bajo ninguna circunstancia debe operarse un polipasto que no funcione bien.
- Se debe comprobar los eslabones para detectar torceduras, corrosiones, distorsiones o si tienen material contaminante. No se debe usar ninguna polipasto con eslabones gastados, torcidos o distorsionados en las cadenas.
- Los ganchos que estén dañados o tengan una abertura de garganta mayor de lo normal no deben ser usados. Si el seguro no engancha en la garganta del gancho del polipasto debe ser retirado del uso o servicio.
- Revisar el freno para detectar si hay deslizamiento de la carga.
- Asegurarse de que está sujeto en la parte más superior del soporte del arco del gancho. Asegurarse de que el polipasto y la carga están en línea recta entre cada gancho. No tire en ángulo.
- No inclinar la carga en el gancho.
- No cargar por encima del seguro del gancho.
- El seguro del gancho es para prevenir el desprendimiento de la carga en que la cadena presente flojedad.
- No operar si el cuerpo choca o es golpeado con otro objeto. Colocar bien la carga, no la mueva o sacuda.
- No elevar personas.
- La zona donde se lleva a cabo el izaje, debe estar libre de personas en el momento en el que se está realizando el mismo.
- No borrar o quitar los avisos de cuidado del equipo.
- No alejarse y dejar la carga desatendida a manos que se hayan tomado precauciones.

#### 1.7.42.- TRANSPALETAS MANUALES

- Los acopios se ordenarán de manera que entre las hileras de palets pueda caber la transpaleta. Como mínimo se recomienda dejar el ancho de un zapato entre palets contiguos.
- Las dos horquillas se colocarán bien centradas bajo el palet.
- Antes de utilizar la transpaleta se comprobará el sistema de freno y la carga de la batería.
- La transpaleta se manipulará con cuidado, evitando arrancar, frenar o girar demasiado rápido.
- Antes de tirar de la transpaleta, se comprobará que se ha puesto el punto muerto.
- En pendientes superiores al 5% no se utilizarán transpaletas manuales cargadas. En pendientes inferiores al 5% se manipularán con la ayuda de un segundo operario para poder,



de esta forma, tratar de asegurar el control de la transpaleta.

- Se comprobará la estabilidad de la carga sobre la transpaleta.
- Al bajar la carga se comprobará que no hay trabajadores en el entorno que puedan sufrir atrapamientos.
- No se sobrecargará la transpaleta. SE comprobará el peso máximo que puede levantar
- Antes de mover la transpaleta, se comprobará que el camino está libre de obstáculos o baches.
- Después de su uso., se aparcará la transpaleta fuera de pasillos de circulación

#### **1.7.43.- CARRETILLA ELEVADORA**

- Estará equipada de dispositivo antivuelco (ROPS) y el operador usará siempre cinturón de seguridad o dispositivo de retención.
- Se circulará con el mástil inclinado hacia atrás y las horquillas a 15 cm. del suelo (en carga/vacío).
- No sobrepasar nunca los límites de carga de la carretilla.
- Instalar un sistema limitador de carga en la carretilla.
- Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir. Si la carga lo impide, circular marcha atrás extremando las precauciones. Hacerse acompañar por un operario que ayude a dirigir la maniobra.
- Caso de ser práctica frecuente el transporte de cargas voluminosas, utilizar carretillas de conductor sobre elevado.
- Las cargas se situarán siempre sobre horquilla de forma que sea imposible su caída (uso de paletas o contenedores y sistemas de fijación adecuados).
- Se separará la uña, poco a poco, manteniendo la altura de descarga.
- Las cargas que se hayan de manipular habrán de tener un formato estable.

#### **1.7.44.- CORTADORA DE PAVIMENTO**

- El personal empleará pantallas o gafas para protegerse de posibles proyecciones en los ojos o en la cara.
- El dispositivo de arranque debe estar situado al alcance del operario pero de tal forma que resulte imposible ponerla en marcha accidentalmente.
- La hoja de la sierra será de excelente calidad, y se colocará bien ajustada y estrecha para que no se descentre ni se mueva durante el trabajo.
- La hoja se protegerá por encima y lateralmente con dos mamparas desmontables.
- No se retirará la protección del disco.
- Se estudiará la forma de cortar sin ver el corte.
- Si la sierra se detuviera sin ningún motivo, se avisará inmediatamente al encargado para su reparación.
- No se hará ninguna reparación por propia cuenta para evitar el riesgo de lesiones.



- Antes de empezar a cortar, comprobar que el disco no está fisurado, agrietado o que le falte un diente.
- El corte se hará con el viento de espalda para prever el riesgo de polvo ambiental.

## 1.8.- HERRAMIENTAS MANUALES

Se incluyen en este apartado: Martillo, maceta, cortafíos, punteros, tijeras, alicates, tenazas, picos, palas, etc. Se indican unos riesgos y medidas preventivas comunes, y alguna más concreta de alguna herramienta manual puntual.

### RIESGOS:

- Erosiones en las manos.
- Cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas
- Los derivados del ambiente de trabajo

### NORMAS DE SEGURIDAD COMUNES:

- Las herramientas manuales serán elegidas de acuerdo al trabajo a realizar, quedando prohibido utilizar herramientas para fines para los que no han sido diseñados.
- Antes de utilizar la herramienta se comprobará que se encuentra en buenas condiciones de uso.
- Para el transporte de herramientas se utilizarán cajas y/o portaherramientas especiales, nunca se dejarán en sitios de paso o lugares elevados, en prevención de posibles accidentes.
- Las herramientas manuales estará construidas en materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras será de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.
- Las herramientas punzantes o destinadas a la percusión, dispondrán de protector de goma para evitar golpes.

### CINCELES Y PUNZONES:

- Se revisará el estado de las cabezas, desechando aquellos que presenten rebabas o fisuras.
- El filo se mantendrá en buen uso y no afilarán salvo que la casa suministradora indique tal posibilidad.
- Cuando se hayan de usar sobre objetos pequeños, éstos se sujetarán adecuadamente con otra herramienta.
- Se evitará su uso como palanca.
- Las operaciones de cincelado se harán siempre con el filo en la dirección opuesta al operario.



#### MARTILLOS:

- Se usarán exclusivamente para golpear y solo con la cabeza.
- No se intentaran componer los mangos rajados.
- Las cabezas estarán bien fijadas a los mangos, sin holgura alguna.
- No se aflojarán tuercas con el martillo.
- Cuando se tenga que dar a otro trabajador, se hará cogido por la cabeza. Nunca se lanzará.
- No se usarán martillos cuyas cabezas tengan rebabas.

#### ALICATES:

- Para cortar alambres gruesos se girará la herramienta en un plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los extremos del mismo.
- No se usarán para sujetar piezas pequeñas o taladrar, ni para aflojar o soltar tornillos.

#### DESTORNILLADORES:

- Las caras estarán siempre bien amoladas.
- Hoja y cabeza estarán bien sujetas.
- No se girará el vástago con alicates. El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.
- No se apoyará el cuerpo sobre la herramienta.
- Se evitará sujetar con la mano, ni apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni se pondrá la mano detrás o debajo de ella.

#### LIMAS:

- Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
- Tendrán el mango bien sujeto.
- Las piezas pequeñas se fijarán antes de limarlas.
- Nunca se sujetará la lima para trabajar por el extremo libre.
- Se evitarán los golpes para limpiarlas.

#### LLAVES:

- Nunca se usarán para martillear, remachar o como palanca.
- Para apretar o aflojar con llave inglesa, hacerlo de forma que la quijada que soporte el esfuerzo sea la fija.
- Evitar emplear cuñas. Se usarán las llaves adecuadas a cada tuerca.
- Evitar el uso de tubos para prolongar el brazo de la llave.



### 1.9.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA. EXTINTORES.

El proyecto de ejecución, prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido se conocen.

La experiencia demuestra que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Los causantes serán:

- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- Chispas que salgan de las herramientas.
- Poner en contacto sustancias combustibles con comburentes.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVA TIPO.

- Para evitar que se produzca un incendio en la obra, se evitará dejar descuidados productos y elementos susceptibles de arder, y no se almacenarán combustibles dentro de los recintos donde se acometerán las obras.
- En caso de grave incendio, se procederá a la evacuación del mismo por alguna de las salidas y a llamar a los bomberos a través del teléfono 112.
- Separación en el mismo espacio físico de las sustancias combustibles con comburentes.

Todos los trabajadores de la obra estarán preparados para la extinción de pequeños incendios puntuales que puedan surgir como consecuencia de su actividad.

Una vez sofocado el conato se verificará la correcta extinción, de modo que no queden brasas o pavesas que puedan reavivar el incendio.

### EXTINTORES

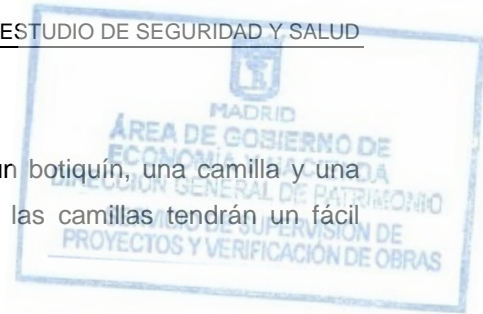
Los extintores estarán puestos a disposición en todos los tajos. También se dispondrá uno en cada una de las máquinas de movimiento de tierras y camiones.

Se utilizarán los siguientes equipos:

- Extintor de polvo polivalente ABC 6 kg EF 21A-113B.
- Extintor de polvo polivalente ABC 12 kg EF 43A-233B-C.
- Extintor de nieve carbónica 6 kg EF 89B.

### 1.10.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. EMERGENCIA Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS.

**Local de primeros auxilios:** Se dispondrá en la obra de un local de primeros auxilios, dado el



número de trabajadores previstos, que dispondrá, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estará próximo a los puestos de trabajo y las camillas tendrán un fácil acceso.

**Botiquines:** Se dispondrá de un botiquín en el local de primeros auxilios y en las furgonetas de desplazamiento de trabajadores,. Los botiquines se revisarán mensualmente reponiéndose de inmediato el material consumido y dispondrán del contenido mínimo marcado en la legislación vigente.

En los botiquines figurará una lista con el material que contiene y el uso al que está destinado. Estos botiquines sólo pueden ser utilizados para primeras curas por el personal, nunca se utilizarán para curas sucesivas si éstas no son realizadas por personal especializado.

**Asistencia al accidentado:** En la obra se dispondrá de la información sobre el emplazamiento e itinerarios hasta los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, así como de un local para primeros auxilios dotado de camilla para evacuación de accidentados.

El hospital médico más cercano a la obra es:

HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE. MADRID

Avenida de Córdoba s/n, 28041. Madrid.

Teléfono: 913 90 80 00

Se dictarán unas Normas de Régimen Interior con los teléfonos indicados de los Centros de Urgencia y de ambulancias, que estará en todos los vehículos e instalaciones de la obra, en el "Tablero de Seguridad", para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

En cualquier caso los accidentes laborales leves serán tratados a través de la mutua de cada empresario al que pertenezca el trabajador.

**Reconocimientos médicos:** Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, tanto personal propio como subcontratado, deberá pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo, de tal manera que se demuestre si son aptos o no para las funciones que van a desempeñar.

**Teléfonos de interés:**

#### TELÉFONOS DE EMERGENCIAS

- Atención 112



- Bomberos 080
- Policía Nacional 091
- SAMUR Protección Civil 112
- SAMUR Social 112

### 1.11.- FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

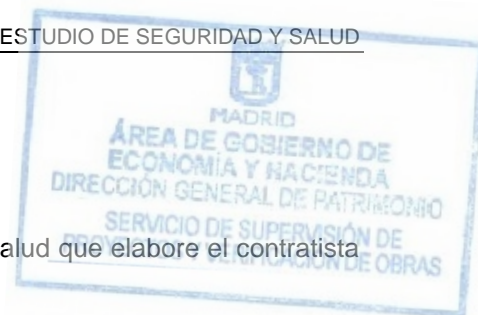
Todo el personal tanto propio como subcontratado, debe recibir, una formación teórico-práctica en materia preventiva, cualquiera que sea la modalidad o duración y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se produzcan cambios en los equipos de trabajo. Esta formación estará centrada en el puesto de trabajo, es decir una formación de segundo ciclo en cumplimiento del V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción.

Como parte de la formación se indicarán los riesgos a los que va a estar expuesto el trabajador, la necesidad de aptitudes profesionales determinadas y la exigencia de controles médicos especiales.

Al menos un responsable de la obra debería disponer de un cursillo de socorrismo y primeros auxilios.

### 1.12.- NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD. PUESTA EN PRÁCTICA.

- Estará prohibido el paso a los distintos tajos de la obra, a toda persona ajena a la misma. A tal fin, será pertinentemente indicada esta prohibición. El Encargado debería ser el responsable de verificar su cumplimiento.
- Además del casco, el contratista dispondrá de otros elementos de protección (gafas, protectores auditivos, etc...) para los visitantes y trabajadores que accedan al tajo. Estos equipos de protección individual estarán convenientemente protegidos y guardados, de tal manera que no puedan sufrir deformaciones ni ser manipulados por nadie.
- El Jefe de Obra asumirá la máxima autoridad en Seguridad y Salud de la obra, y será asistido por el Encargado y recurso preventivo, quienes a pie de tajo instruirán y vigilarán el cumplimiento de las medidas de seguridad que estipule el Plan.
- Se contará además con una persona que ayude a las labores de mantenimiento y reposición del balizamiento y la señalización, y por tantos recursos preventivos como sean necesarios en función de las actividades que se realicen en cada momento, y de los riesgos que éstos impliquen.
- Tanto el botiquín central de obra como los de tajo, serán responsabilidad del Contratista y dispondrán en su interior del material mínimo suficiente para realizar un primer auxilio al trabajador accidentado, desechándose aquellos materiales y medicamentos de difícil utilización para personal no sanitario.



### 1.13.- SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para la puesta en práctica de lo estipulado en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista principal, se actuará de la siguiente forma:

- 1º De las previsiones resultantes mes a mes de la planificación, se hará el pedido de todas las partidas de seguridad, de forma que sean recibidas en almacén de obra, con la suficiente antelación.
- 2º Todo el personal queda obligado al uso de las prendas de protección y seguridad, así como a cumplir las normas de seguridad convenidas en el Plan, conforme con la Reglamentación vigente, y las normas y avisos de seguridad establecidos por la empresa.
- 3º En caso de que se produzcan modificaciones en el proceso constructivo se procederá a la elaboración de anexos al Plan de Seguridad y Salud, previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Es obligatorio que se encuentre para el centro de trabajo, el LIBRO DE INCIDENCIAS, que constará de hojas, destinadas cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección del Trabajo Provincial, Dirección Facultativa y/o Coordinador de Seguridad en la Fase de Ejecución, del Contratista o empresario principal, pudiendo hacer anotaciones en el mismo, además de todas las personas o Entidades a las cuales les entregarán copia, los Técnicos del Centro de Seguridad y Salud y los miembros del Comité de S. y S. o los vigilantes-supervisores de Seguridad, tal y como indica el R.D. 1627/97.

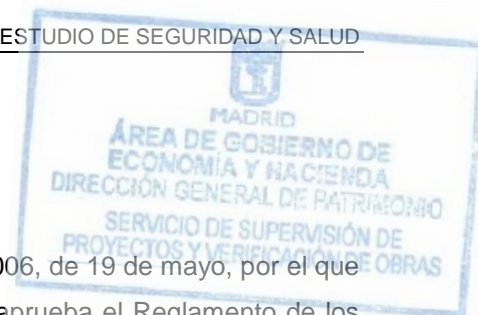
### 1.14.- OBLIGACIÓN DE LOS SUBCONTRATISTAS Y/O AUTÓNOMOS.

Deberán cumplir todo lo estipulado en los artículos 11 y 12 del Real Decreto 1.627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

### 1.15.- DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS.

El Contratista dispondrá de una organización preventiva. Esta organización ha de ser plasmada en el Plan de Seguridad y Salud y contemplará los recursos preventivos necesarios para las actividades objeto de la obra, teniendo en cuenta la presencia de recursos preventivos por parte las empresas subcontratistas de la obra, las cuales estarán en coordinación con los recursos preventivos del contratista principal.

La existencia de recursos preventivos se justifica por la modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003), donde concreta que será necesario que sea designado el recurso preventivo en aquellas operaciones realizadas en la obra y que estén contempladas en el anexo II del



Real Decreto 1627/97.

Del mismo modo se tendrán en cuenta las indicaciones del R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En el mismo sentido, el contratista en cumplimiento del Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 171/2004, tiene la obligación de coordinar las actividad empresarial con las empresas concurrentes en la obra, exista relación jurídica o no, debiendo desarrollar en su Plan de Seguridad los medios y herramientas para dar respuesta a esta obligación legal. De igual modo el contratista desarrollará en el Plan los procedimientos a seguir para tener en cuenta el derecho de consulta y participación de los trabajadores.

Se considera necesario nombrar recurso preventivo para este proyecto, al menos, durante la ejecución de las siguientes tareas:

- Riesgo de caída en altura (trabajos en cubiertas, desde medios auxiliares para trabajos en altura, etc.)
- Colocación de elementos prefabricados pesados
- Riesgo de sepultamiento durante las excavaciones y la ejecución de pantallas
- Coordinación de tareas

#### **1.16.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

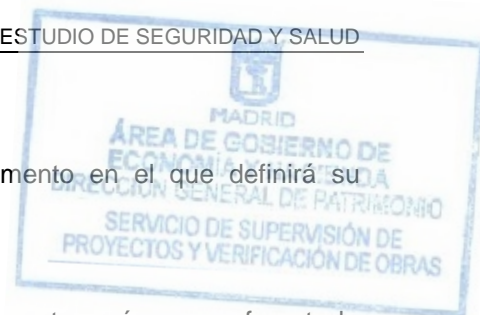
Conforme al artículo 5.6 del RD 1627/1997, en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Los riesgos y las medidas preventivas de los principales trabajos de conservación y mantenimiento y reposición de equipos que previsiblemente pudieran realizarse posteriormente a la obra se encuentran a priori definidas en los distintos apartados del presente estudio. Por ello será de aplicación lo descrito en el capítulo correspondiente.

Los trabajos que afecten a viarios se realizarán previa señalización y balizamiento de la zona de acuerdo con la normativa al respecto. En ningún caso se realizará ninguna operación sin la correspondiente señalización.

Como quiera que algunos tipos de trabajos no puedan preverse “a priori” en el caso de ser precisa la

ejecución de alguno de éstos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que definirá su procedimiento de ejecución con las medidas de seguridad necesarias.



En cualquier circunstancia para la realización de todos estos trabajos se tomará como referente la tecnología existente en ese momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad y salud, de acuerdo con el contenido del artículo 15.1.e) de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el estudio de seguridad y salud.

Además de lo especificado, la empresa encargada de la ejecución de estas labores de mantenimiento deberá cumplir con toda la normativa que le sea de aplicación. En especial cumplirá todas las obligaciones empresariales de carácter preventivo (elaborar el Plan de Prevención de riesgos laborales).



EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Fdo: Sara Albar Hermida



## **ANEXOS A LA MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

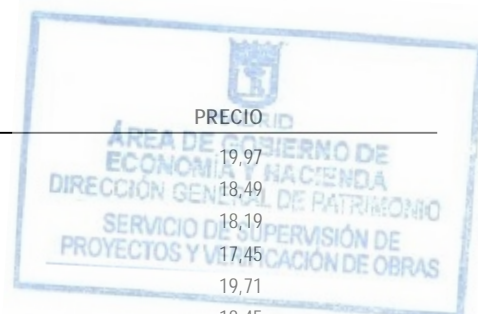
### **ANEXO 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## LISTADO DE MANO DE OBRA

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mO01OA030	h	Oficial primera	19,97
mO01OA040	h	Oficial segunda	18,49
mO01OA050	h	Ayudante	18,19
mO01OA070	h	Peón ordinario	17,45
mO01OB240	h	Oficial 1º electricista	19,71
mO01OB260	h	Ayudante electricista	18,45
mO01OB490	h	Brigada seguridad	27,44

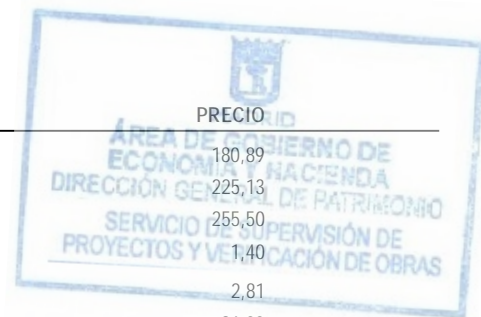


# LISTADO DE MATERIALES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mP01EB010	m3	Tablón pino 2,50/5,50x 205x 76	180,89
mP01EB020	m3	Tablón pino 76x205 mm. > 4 m.	225,13
mP01ET020	m3	Tabla pino 2,00x 10/30x 26	255,50
mP03AM020	m2	Malla 15x15x5 2,078 kg/m2	1,40
mP13TT090	m	Tubo redondo D=50 e=2 mm.	2,81
mP15AA030	ud	Arq. pref. 30x30x30 con tapa	26,00
mP15FB030	ud	Arm. puerta 500x400x150	120,54
mP15FD040	ud	Int.aut.diferencial 4x25 A 30 mA	207,54
mP15FD070	ud	Int.aut.diferencial 4x40 A 300 mA	182,47
mP31BC080	m2	Caseta modulada ensamblable	900,00
mP31BM010	ud	Percha para aseos o duchas	3,15
mP31BM020	ud	Portarrollos indust.c/ cerrad.	24,49
mP31BM030	ud	Espejo vestuarios y aseos	28,72
mP31BM040	ud	Jabonera industrial 1 l.	20,36
mP31BM050	ud	Secamanos eléctrico	97,12
mP31BM060	ud	Horno microondas 18 l. 700W	101,44
mP31BM070	ud	Taquilla metálica individual	95,04
mP31BM080	ud	Mesa melamina para 10 personas	191,65
mP31BM090	ud	Banco madera para 5 personas	98,53
mP31BM100	ud	Depósito-cubo basuras	29,99
mP31BM110	ud	Botiquín de urgencias	23,41
mP31BM120	ud	Camilla portátil evacuaciones	146,88
mP31BM130	ud	Taburete urgencias	30,50
mP31BM140	ud	Vitrina medicamentos	447,00
mP31BM150	ud	Papelera	25,00
mP31BM160	ud	Camilla fija	171,00
mP31BM180	ud	Material sanitario	198,45
mP31BM190	ud	Camilla portátil para evacuaciones	146,88
mP31CB010	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	11,06
mP31CB020	ud	Tripode metálico	56,43
mP31CB030	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	243,08
mP31CB040	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08
mP31CB060	ud	Brida soporte para barandilla	1,84
mP31CB070	m	Valla metálica	1,69
mP31CB110	m2	Cerram. prov. malla galvanizada	10,25
mP31CB120	ud	Soporte guardacuerpos tipo "sargento"	15,00
mP31CB130	ud	Pasarela metálica 1m alt. x 0,6 m anch.	49,63
mP31CE010	ud	Lámpara portátil mano	12,52
mP31CE020	m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,59
mP31CE030	m	Pica cobre p/toma tierra 14,3	6,64
mP31CE040	ud	Grapa para pica	2,81
mP31CE050	ud	Transformador seg. 24 V. 1000 W.	151,75
mP31CI010	ud	Extintor polvo ABCE 6 kg 21A/113B	42,42
mP31CI040	ud	Extintor CO2 6 kg	85,00
mP31CI050	ud	Extintor polvo ABCE 12 kg 43A/233B	53,41
mP31CM030	ud	Soporte metálico IPN-140	24,68
mP31CR010	m2	Malla tupida tejido sintético	1,79
mP31CR020	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21
mP31CR070	m	Malla plástica stopper 1,00 m	1,05
mP31CR080	ud	Seta protectora de plástico. Bolsa 250 ud.	25,52
mP31CW010	ud	Bajante escombros goma 1 m.	60,12
mP31CW020	ud	Boca carga metálica bajante goma 1m.	145,35
mP31CW030	ud	Tolva de toldo pie baj. escombros	51,85
mP31IA010	ud	Casco seguridad básico	5,37
mP31IA030	ud	Pantalla protección c. partículas	10,74
mP31IA040	ud	Semi-mascarilla 2 filtros	44,34
mP31IA050	ud	Mascarilla celulosa desechable	2,42
mP31IA060	ud	Equipo linterna autónomo	37,20
mP31IA070	ud	Pantalla sold. electrica cabeza	25,81

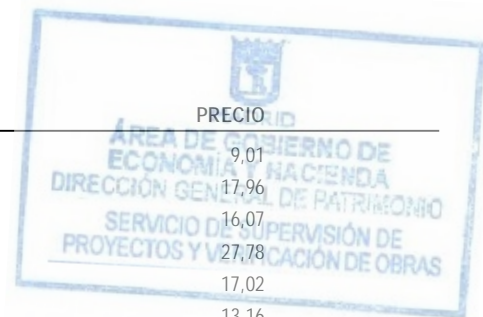


# LISTADO DE MATERIALES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mP31IA090	ud	Pantalla sold. oxiacetica cabeza	9,01
mP31IA110	ud	Mascarilla sold. 2 válvulas	17,96
mP31IA130	ud	Mascarilla polvo 2 válvulas	16,07
mP31IA150	ud	Mascarilla pintura 2 valv.	27,78
mP31IA170	ud	Gafas acetato visores vidrio	17,02
mP31IA220	ud	Gafas vinilo doble pantalla	13,16
mP31IA260	ud	Orejas adaptables casco	16,05
mP31IA280	ud	Par tapones antiruido PVC	0,59
mP31IA290	ud	Par tapones antiruido silic.	13,54
mP31IC020	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,78
mP31IC030	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	17,86
mP31IC050	ud	Mandil cuero para soldador	17,93
mP31IC060	ud	Traje completo soldador	26,29
mP31IC070	ud	Peto reflectante amarillo/rojo	14,88
mP31IC100	ud	Equipo autonom. respirac. 1 h	443,32
mP31IC130	ud	Autorrescatador acero inox. 30 min.	620,00
mP31IM010	ud	Par guantes de neopreno	2,49
mP31IM020	ud	Muñequera presión variable	8,09
mP31IM030	ud	Par guantes nitrilo/vinilo	5,35
mP31IM040	ud	Par guantes goma fina	1,99
mP31IM050	ud	Par guantes latex	3,27
mP31IM070	ud	Par guantes serraje manga 18	5,57
mP31IM090	ud	Par guantes dielectricos B.T.	18,95
mP31IM100	ud	Par guantes dieléctricos A.T.	44,91
mP31IM110	ud	Par manguitos soldadura	5,98
mP31IP010	ud	Par botas aislantes 5.000 V	42,04
mP31IP020	ud	Par polainas para soldador	7,72
mP31IP030	ud	Par botas goma	15,62
mP31IP050	ud	Par de botas goma reforzada	42,91
mP31IP070	ud	Par de botas dieléctricas B.T.	41,67
mP31IP080	ud	Par de botas dieléctricas A.T.	79,38
mP31IP110	ud	Par de botas lona y serraje	33,25
mP31IP160	ud	Par zapatos serraje antialerg	20,63
mP31IS010	ud	Cinturón seg. caída	65,69
mP31IS020	ud	Cinturón seg. caída c/muelle	107,95
mP31IS060	ud	Cinturón antivibratorio	23,29
mP31IS070	ud	Dispositivo anticaída	29,66
mP31IS080	ud	Cuerda guía anticaída	2,69
mP31IS090	ud	Cuerda seg. poliamida l<50 m	16,27
mP31IS100	ud	Cuerda seg. poliamida l<25 m	9,32
mP31IS110	m	Cable seguridad cinturones	4,46
mP31SB010	ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15,60
mP31SB020	m	Separador de vías (dimen. 100x80x40)	34,40
mP31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm	9,98
mP31SV030	ud	Señal peligro 0,70 m.	10,29
mP31SV060	ud	Señal preceptiva 0,60 m.	12,54
mP31SV110	ud	Señal obligación 45x33 cm.	5,96
mP31SV130	ud	Señal prohibición 45x33 cm.	5,96
mP31SV150	ud	Señal advertencia 45x33 cm.	5,96
mP31SV190	ud	Señal información 60x40 cm.	9,04
mP31SV200	ud	Lampara intermitente	12,73
mP31SV230	ud	Cordón de balizamiento	2,81
mP31SV240	ud	Tope retroceso camiones	41,13
mP31SV290	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11,58
mP31W070	h	Hora señalista	9,02

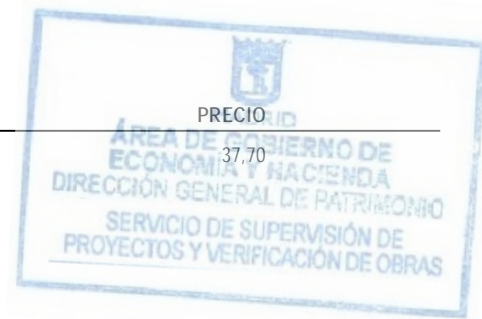


## LISTADO DE MAQUINARIA

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

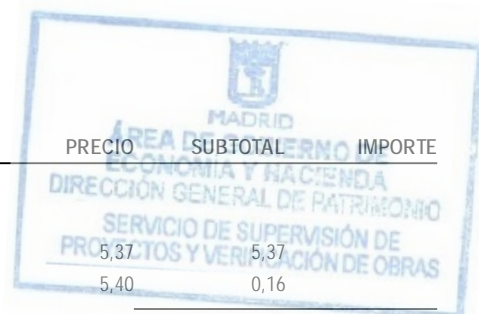
CÓDIGO	UD	RESUMEN
mM08CA010	h	Camión cisterna de agua 16 t



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS01A010		ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO			
			Casco de seguridad homologado.			
mP31A010	1,000	ud	Casco seguridad básico	5,37	5,37	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	5,40	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						5,53

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

mS01A020		ud	EQUIPO LINTERNA AUTONOMO			
			Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizations.			
mP31A060	1,000	ud	Equipo linterna autónomo	37,20	37,20	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	37,20	1,12	
TOTAL PARTIDA.....						38,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

mS01A030		ud	MONO DE TRABAJO			
			Mono de trabajo. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC020	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,78	22,78	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	22,80	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						23,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS01A050		ud	TRAJE IMPERMEABLE			
			Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizations. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC030	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	17,86	17,86	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	17,90	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						18,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

mS01A060		ud	TRAJE COMPLETO SOLDADOR			
			Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC060	1,000	ud	Traje completo soldador	26,29	26,29	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	26,30	0,79	
TOTAL PARTIDA.....						27,08

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

mS01A070		ud	MANDIL SOLDADURA			
			Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC050	1,000	ud	Mandil cuero para soldador	17,93	17,93	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	17,90	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						18,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

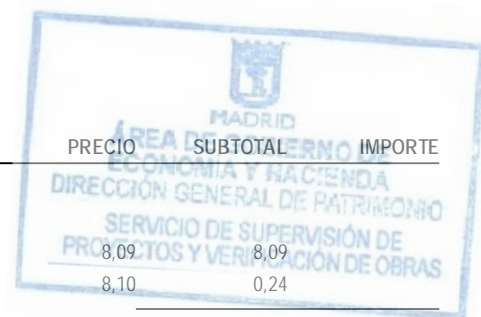
mS01A080		ud	CHALECO REFLECTANTE			
			Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizations. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC070	1,000	ud	Peto reflectante amarillo/rojo	14,88	14,88	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	14,90	0,45	
TOTAL PARTIDA.....						15,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS01A090		ud	<b>MUÑEQUERA DE CUERO</b>			
			Muñequera de cuero. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IM020	1,000	ud	Muñequera presión variable	8,09	8,09	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	8,10	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						8,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

mS01A120		ud	<b>SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS</b>			
			Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IA040	0,333	ud	Semi-mascarilla 2 filtros	44,34	14,77	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	14,80	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						15,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

mS01A130		ud	<b>PAR GUANTES DE NEOPRENO</b>			
			Par de guantes de neopreno. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IM010	1,000	ud	Par guantes de neopreno	2,49	2,49	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	2,50	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						2,57

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

mS01A140		ud	<b>PAR DE BOTAS AISLANTES</b>			
			Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IP010	0,333	ud	Par botas aislantes 5.000 V	42,04	14,00	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	14,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						14,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

mS01B020		ud	<b>PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA</b>			
			Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.			
mP31IA070	1,000	ud	Pantalla sold. electrica cabeza	25,81	25,81	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	25,80	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						26,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

mS01B040		ud	<b>PANTALLA SOLD.OXIACET.CABEZA</b>			
			Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada.			
mP31IA090	1,000	ud	Pantalla sold. oxiacetica cabeza	9,01	9,01	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,00	0,27	
TOTAL PARTIDA.....						9,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

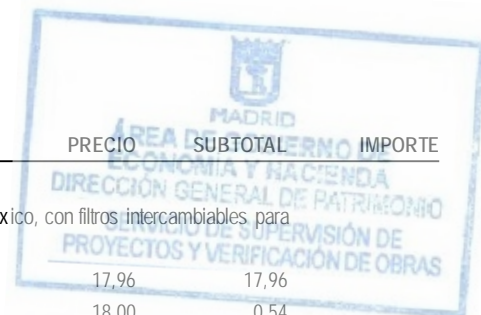
mS01B060		ud	<b>PANTALLA DE SEGURIDAD</b>			
			Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.			
mP31IA030	1,000	ud	Pantalla protección c. partículas	10,74	10,74	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	10,70	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						11,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS01C010		ud	<b>MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS</b> Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.			
mP31IA110	1,000	ud	Mascarilla sold. 2 válvulas	17,96	17,96	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	18,00	0,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>18,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

mS01C030		ud	<b>MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS</b> Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.			
mP31IA130	1,000	ud	Mascarilla polvo 2 válvulas	16,07	16,07	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	16,10	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>16,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

mS01C050		ud	<b>MASCARILLA PINTURA 2 VALV.</b> Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.			
mP31IA150	1,000	ud	Mascarilla pintura 2 valv.	27,78	27,78	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	27,80	0,83	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>28,61</b>

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

mS01C070		ud	<b>MASCARILLA CELULOSA</b> Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.			
mP31IA050	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	2,42	2,42	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	2,40	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

mS01D010		ud	<b>GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.			
mP31IA170	1,000	ud	Gafas acetato visores vidrio	17,02	17,02	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	17,00	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>17,53</b>

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

mS01D060		ud	<b>GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA</b> Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas.			
mP31IA220	1,000	ud	Gafas vinilo doble pantalla	13,16	13,16	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	13,20	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,56</b>

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

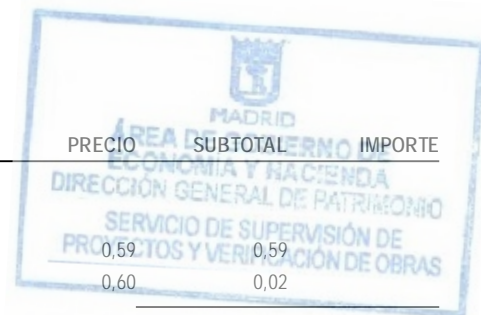
mS01E020		ud	<b>OREJERAS ADAPTABLES CASCO</b> Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.			
mP31IA260	1,000	ud	Orejeras adaptables casco	16,05	16,05	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	16,10	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>16,53</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS01E040		ud	<b>PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC</b>			
			Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.			
mP31A280	1,000	ud	Par tapones antiruido PVC	0,59	0,59	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	0,60	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>0,61</b>

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

mS01E050		ud	<b>PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC.</b>			
			Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados.			
mP31A290	1,000	ud	Par tapones antiruido silic.	13,54	13,54	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	13,50	0,41	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

mS01F010		ud	<b>CINTURÓN SEG.CAÍDA</b>			
			Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.			
mP31IS010	1,000	ud	Cinturón seg. caída	65,69	65,69	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	65,70	1,97	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>67,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS01F020		ud	<b>CINTURÓN SEG.CAÍDA C/MUELLE</b>			
			Cinturón de seguridad de caída con arnés en fibra de poliéster, elemento de amarre con cuerda de poliamida 6 sujeta al cinturón mediante piquete y acoplamiento al extremo de un muelle amortiguador destinado a frenar el impacto de caída, homologado.			
mP31IS020	1,000	ud	Cinturón seg. caída c/muelle	107,95	107,95	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	108,00	3,24	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>111,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

mS01F060		ud	<b>CINTURÓN ANTIVIBRATORIO</b>			
			Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.			
mP31IS060	1,000	ud	Cinturón antivibratorio	23,29	23,29	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	23,30	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>23,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

mS01F070		ud	<b>DISPOSITIVO ANTICAÍDA</b>			
			Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31IS070	1,000	ud	Dispositivo anticaída	29,66	29,66	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	29,70	0,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>30,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

mS01F080		m	<b>CUERDA GUIA ANTICAÍDA</b>			
			Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje y a existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.			
mP31IS080	1,000	ud	Cuerda guía anticaída	2,69	2,69	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	2,70	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2,77</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS01F090		m	<b>CUERDA SEG.POLIAMIDA I&lt;50 m</b> Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 50 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.			
mP31IS090	1,000	ud	Cuerda seg. poliamida I<50 m	16,27	16,27	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	16,30	0,49	

TOTAL PARTIDA..... 16,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS01F100		m	<b>CUERDA SEG.POLIAMIDA I&lt;25 m</b> Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.			
mP31IS100	1,000	ud	Cuerda seg. poliamida I<25 m	9,32	9,32	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,30	0,28	
TOTAL PARTIDA.....						9,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

mS01G010		ud	<b>PAR GUANTES NITRIL/VINILO</b> Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.			
mP31IM030	1,000	ud	Par guantes nitrilo/vinilo	5,35	5,35	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	5,40	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						5,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

mS01G020		ud	<b>PAR GUANTES GOMA FINA</b> Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.			
mP31IM040	1,000	ud	Par guantes goma fina	1,99	1,99	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	2,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

mS01G030		ud	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados.			
mP31IM010	1,000	ud	Par guantes de neopreno	2,49	2,49	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	2,50	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						2,57

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

mS01G040		ud	<b>PAR GUANTES LATEX</b> Par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricados en latex, homologados.			
mP31IM050	1,000	ud	Par guantes latex	3,27	3,27	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	3,30	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						3,37

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

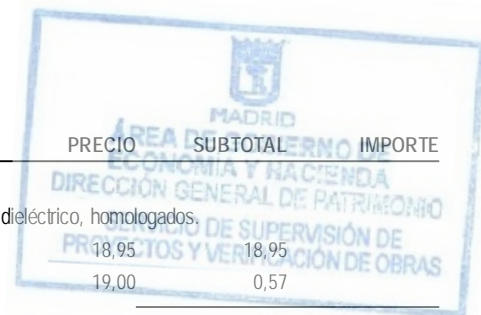
mS01G060		ud	<b>PAR GUANTES SERRAJE MANGA 18</b> Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, homologados.			
mP31IM070	1,000	ud	Par guantes serraje manga 18	5,57	5,57	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	5,60	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						5,74

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS01G080		ud	<b>PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T.</b>			
			Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.			
mP31IM090	1,000	ud	Par guantes dielectricos B.T.	18,95	18,95	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	19,00	0,57	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>19,52</b>

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

mS01G090		ud	<b>PAR GUANTES DIELECTRICOS A.T.</b>			
			Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados.			
mP31IM100	1,000	ud	Par guantes dieléctricos A.T.	44,91	44,91	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	44,90	1,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>46,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

mS01G100		ud	<b>PAR MANGUITOS SOLDADURA</b>			
			Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.			
mP31IM110	1,000	ud	Par manguitos soldadura	5,98	5,98	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	6,00	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,16</b>

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

mS01H010		ud	<b>PAR DE BOTAS GOMA</b>			
			Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.			
mP31IP030	1,000	ud	Par botas goma	15,62	15,62	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	15,60	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>16,09</b>

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

mS01H030		ud	<b>PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS</b>			
			Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.			
mP31IP050	1,000	ud	Par de botas goma reforzada	42,91	42,91	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	42,90	1,29	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>44,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

mS01H050		ud	<b>PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T</b>			
			Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.			
mP31IP070	1,000	ud	Par de botas dieléctricas B.T.	41,67	41,67	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	41,70	1,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>42,92</b>

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

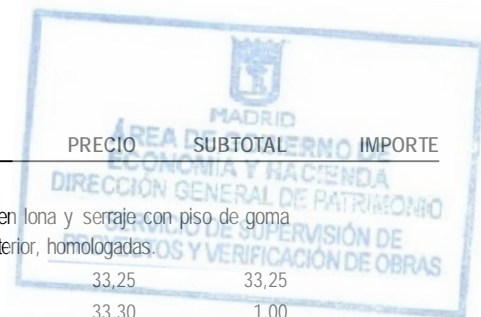
mS01H060		ud	<b>PAR DE BOTAS DIELECTRICAS A.T</b>			
			Par de botas de protección eléctrica de alta tensión fabricadas con material de alto poder dieléctrico, homologadas.			
mP31IP080	1,000	ud	Par de botas dieléctricas A.T.	79,38	79,38	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	79,40	2,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>81,76</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS01H090		ud	<b>PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE</b>			
			Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologadas.			
mP31IP110	1,000	ud	Par de botas lona y serraje	33,25	33,25	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	33,30	1,00	

**TOTAL PARTIDA..... 34,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

mS01H140		ud	<b>PAR ZAPATOS SERRAJE ANTIALERG</b>			
			Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera metálica, plantilla antisudor y antialérgica y piso resistente a la abrasión, homologados.			
mP31IP160	1,000	ud	Par zapatos serraje antialerg	20,63	20,63	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	20,60	0,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>21,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

mS01H150		ud	<b>PAR POLAINAS SOLDADURA</b>			
			Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.			
mP31IP020	1,000	ud	Par polainas para soldador	7,72	7,72	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	7,70	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>7,95</b>

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

mS01I010		ud	<b>EQUIPO AUTONOM.RESPIRAC.1 h</b>			
			Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomía máxima de una hora de calidad adecuada a sus prestaciones, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologado.			
mP31IC100	1,000	ud	Equipo autonom. respirac. 1 h	443,32	443,32	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	443,30	13,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>456,62</b>

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

mS01I040		ud	<b>AUTORRESCATADOR</b>			
			Autorrescatador de estructura de acero inoxidable, con un tiempo de duración de 30 minutos una vez activado.			
mP31IC130	1,000	ud	Autorrescatador acero inox. 30 min.	620,00	620,00	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	620,00	18,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>638,60</b>

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

mS02A030		ud	<b>SEÑAL PELIGRO 0,70 m</b>			
			Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV030	1,000	ud	Señal peligro 0,70 m.	10,29	10,29	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	10,30	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>10,60</b>

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

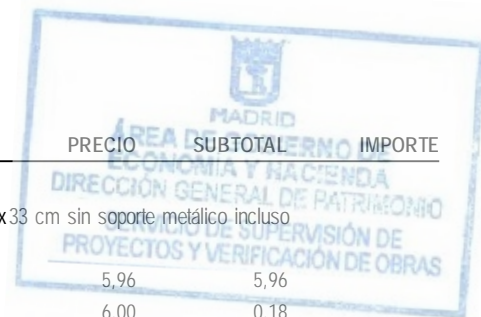
mS02A060		ud	<b>SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m</b>			
			Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV060	1,000	ud	Señal preceptiva 0,60 m.	12,54	12,54	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	12,50	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>12,92</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS02A110		ud	<b>SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm</b> Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV110	1,000	ud	Señal obligación 45x33 cm.	5,96	5,96	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	6,00	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

mS02A130		ud	<b>SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm</b> Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV130	1,000	ud	Señal prohibición 45x33 cm.	5,96	5,96	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	6,00	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

mS02A150		ud	<b>SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm</b> Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV150	1,000	ud	Señal advertencia 45x33 cm.	5,96	5,96	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	6,00	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

mS02A190		ud	<b>SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm</b> Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV190	1,000	ud	Señal información 60x40 cm.	9,04	9,04	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,00	0,27	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,31</b>

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

mS02A200		ud	<b>CONO BALIZAMIENTO 50 cm</b> Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SB010	1,000	ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15,60	15,60	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	15,60	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>16,07</b>

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

mS02A210		ud	<b>LÁMPARA INTERMITENTE</b> Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV200	1,000	ud	Lámpara intermitente	12,73	12,73	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	12,70	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

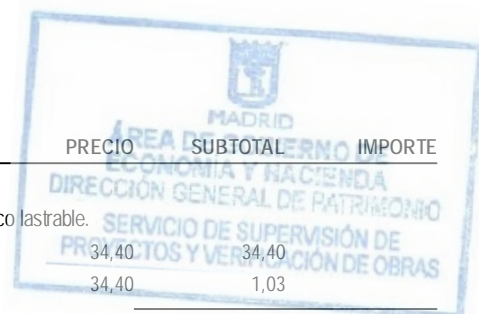
mS02A240		m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO</b> Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV230	1,000	ud	Cordón de balizamiento	2,81	2,81	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	2,80	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS02A250		ud	<b>BARRERA NEW JERSEY</b> Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable.			
mP31SB020	1,000	m	Separador de vías (dimen. 100x80x40)	34,40	34,40	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	34,40	1,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>35,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

mS02A260		ud	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.			
mO010A070	0,100	h	Peón ordinario	17,45	1,75	
mP31SC030	1,000	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm	9,98	9,98	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	11,70	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>12,08</b>

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

mS02A270		ud	<b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
mP31SV290	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11,58	5,79	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	5,80	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>5,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS02B010		m	<b>VALLA METALICA</b> Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB070	1,000	m	Valla metálica	1,69	1,69	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	1,70	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1,74</b>

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

mS02B050		m2	<b>CERRAM.PROV.MALLA GALVANIZADA</b> Cerramiento provisional de obra realizado con postes cada tres metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro y malla de acero galvanizado de simple torsión, incluso tirantes, garras, puerta y p.p. de cimentación, ayudas de albañilería y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB110	1,000	m2	Cerram. prov. malla galvanizada	10,25	10,25	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	10,30	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>10,56</b>

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

mS02C010		m	<b>BAJANTE DE ESCOMBROS</b> Bajante de escombros, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción, puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje, según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CW010	0,200	ud	Bajante escombros goma 1 m.	60,12	12,02	
mP31CW020	0,100	ud	Boca carga metálica bajante goma 1m.	145,35	14,54	
mO010A070	0,200	h	Peón ordinario	17,45	3,49	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	30,10	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>30,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS02C050		m2	<b>MARQUESINA DE PROTECCIÓN</b> Marquesina de protección formada por soportes de tubos y plataforma de madera incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CM030	0,200	ud	Soporte metálico IPN-140	24,68	4,94	
mP01EB020	0,008	m3	Tablón pino 76x205 mm.> 4 m.	225,13	1,80	
mP01ET020	0,005	m3	Tabla pino 2,00x10/30x26	255,50	1,28	
mO01OA030	1,033	h	Oficial primera	19,97	20,63	
mO01OA050	1,033	h	Ayudante	18,19	18,79	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	47,40	1,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>48,86</b>

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

mS02C080		m2	<b>PROTECC.ANDAMIAJE MALLA PLAST</b> Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.			
mP31CR010	0,500	m2	Malla tupida tejido sintético	1,79	0,90	
mO01OA070	0,200	h	Peón ordinario	17,45	3,49	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	4,40	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,52</b>

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

mS02C090		ud	<b>TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO</b> Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje.			
mO01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,45	1,75	
mP31CW030	1,000	ud	Tolva de toldo pie baj. escombros	51,85	51,85	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	53,60	1,61	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>55,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

mS02D070		m2	<b>PROTECC.VACIO HUECO RED SEG.</b> Colocación y desmontaje de protección de hueco de patio o huecos horizontales en general con red de seguridad de poliamida, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y de cable, según OLCVC (O.M.Sept.70), valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.			
mP31CR020	0,500	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	0,61	
mO01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,97	2,00	
mO01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,45	1,75	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	4,40	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,49</b>

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

mS02D080		m2	<b>PROTECC.HUECOS TABLONES MAD.</b> Protección de huecos horizontales de luz máxima 2 m con tablonos de madera, incluso topes antideslizantes, elementos complementarios y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.			
mP01EB010	0,040	m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	7,24	
mO01OA030	0,050	h	Oficial primera	19,97	1,00	
mO01OA050	0,050	h	Ayudante	18,19	0,91	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,20	0,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS02D090	m2		<b>PROTECC.HUECOS TABLEROS MAD.</b> Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.			
mP01EB010	0,080	m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	180,89	14,47	
mO01OA030	0,050	h	Oficial primera	19,97	1,00	
mO01OA050	0,050	h	Ayudante	18,19	0,91	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	16,40	0,49	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>16,87</b>

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

mS02D100	m2		<b>PROTECC.HUECOS MALLAZO ACERO</b> Protección de huecos horizontales y verticales con mallazo resistente de acero corrugado, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de hueco protegida.			
mP03AM020	0,500	m2	Malla 15x15x5 2,078 kg/m2	1,40	0,70	
mO01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,97	2,00	
mO01OA050	0,100	h	Ayudante	18,19	1,82	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	4,50	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS02D110	m		<b>BARAND.90 cm BORDE VACIADO</b> Barandilla de 0,90 m de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tableros horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.			
mP31CB020	0,100	ud	Trípode metálico	56,43	5,64	
mP31CB030	0,003	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	243,08	0,73	
mP31CB040	0,006	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08	1,46	
mO01OA030	0,050	h	Oficial primera	19,97	1,00	
mO01OA070	0,050	h	Peón ordinario	17,45	0,87	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,70	0,29	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,99</b>

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

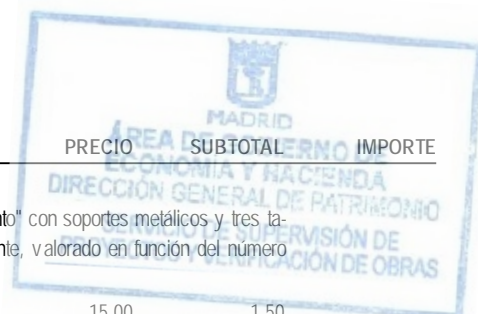
mS02D120	m		<b>BARAND.1 m "SARGENTO" FORJADO</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de forjado tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tableros horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB120	0,100	ud	Soporte guardacuerpos tipo "sargento"	15,00	1,50	
mP31CB030	0,003	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	243,08	0,73	
mP31CB040	0,006	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08	1,46	
mO01OA030	0,150	h	Oficial primera	19,97	3,00	
mO01OA070	0,150	h	Peón ordinario	17,45	2,62	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,30	0,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,99</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS02D130		m	<b>BARAND.1 m"SARGENTO" ESCALER</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de escalera tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tablones horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB120	0,100	ud	Soporte guardacuerpos tipo "sargento"	15,00	1,50	
mP31CB030	0,003	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	243,08	0,73	
mP31CB040	0,006	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08	1,46	
mO01OA030	0,250	h	Oficial primera	19,97	4,99	
mO01OA070	0,250	h	Peón ordinario	17,45	4,36	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	13,00	0,39	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

mS02D140		m	<b>BARAND.90 cm PUNTALES</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura en perímetro de forjado formada por soportes metálicos acoplables a puntales telescópicos, pasamanos, listón intermedio y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB010	0,100	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	11,06	1,11	
mP31CB060	0,300	ud	Brida soporte para barandilla	1,84	0,55	
mP31CB040	0,009	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08	2,19	
mO01OA030	0,150	h	Oficial primera	19,97	3,00	
mO01OA070	0,150	h	Peón ordinario	17,45	2,62	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,50	0,29	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,76</b>

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

mS02D150		ud	<b>BARAND.90 cm PROTECC.HUECOS</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura para aberturas verticales en huecos de ascensor o de ventanales formada por soportes metálicos, pasamanos y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP13TT090	0,200	m	Tubo redondo D=50 e=2 mm.	2,81	0,56	
mP31CB040	0,009	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08	2,19	
mO01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,97	2,00	
mO01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,45	1,75	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	6,50	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

mS02D160		m	<b>CABLE SEGURIDAD CINTURONES</b> Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31IS110	1,000	m	Cable seguridad cinturones	4,46	4,46	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	4,50	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

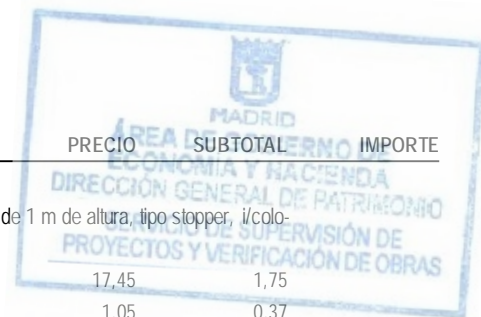
mS02D170		ud	<b>TOPE RETROCESO CAMIONES</b> Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablones anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV240	1,000	ud	Tope retroceso camiones	41,13	41,13	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	41,10	1,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>42,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS02D180		m	<b>MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
mO01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,45	1,75	
mP31CR070	0,350	m	Malla plástica stopper 1,00 m	1,05	0,37	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	2,10	0,06	

**TOTAL PARTIDA..... 2,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

mS02D190		ud	<b>SETA PROTECTORA</b> Seta protectora de plástico de seguridad. Bolsa de 250 unidades.			
mP31CR080	1,000	ud	Seta protectora de plástico. Bolsa 250 ud.	25,52	25,52	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	25,50	0,77	

**TOTAL PARTIDA..... 26,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

mS02D200		ud	<b>PASARELA METÁLICA</b> Pasarela metálica de altura mínima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjas.			
mP31CB130	1,000	ud	Pasarela metálica 1m alt. x 0,6 m anch.	49,63	49,63	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	49,60	1,49	

**TOTAL PARTIDA..... 51,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

mS02F010		ud	<b>EXTINTOR CO2 6 KG</b> Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades.			
mP31CI040	1,000	ud	Extintor CO2 6 kg	85,00	85,00	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	85,00	2,55	

**TOTAL PARTIDA..... 87,55**

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

mS02F020		ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 12 KG</b> Extintor manual AFGP de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades.			
mP31CI050	1,000	ud	Extintor polvo ABCE 12 kg 43A/233B	53,41	53,41	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	53,40	1,60	

**TOTAL PARTIDA..... 55,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMO

mS02F030		ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 6 KG</b> Extintor manual AFGP de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades.			
mP31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABCE 6 kg 21A/113B	42,42	42,42	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	42,40	1,27	

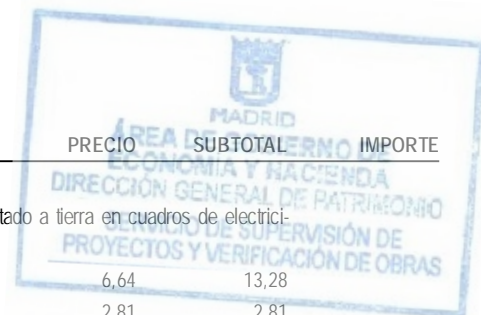
**TOTAL PARTIDA..... 43,69**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS02G010		ud	<b>INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA</b> Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.			
mP31CE030	2,000	m	Pica cobre p/toma tierra 14,3	6,64	13,28	
mP31CE040	1,000	ud	Grapa para pica	2,81	2,81	
mP31CE020	20,000	m	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,59	31,80	
mO01OB240	5,000	h	Oficial 1ª electricista	19,71	98,55	
mO01OB260	6,000	h	Ayudante electricista	18,45	110,70	
mP15AA030	1,000	ud	Arq. pref. 30x30x30 con tapa	26,00	26,00	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	283,10	8,49	

**TOTAL PARTIDA..... 291,63**

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

mS02G020		ud	<b>DIFERENCIAL 300 mA</b> Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.			
mP15FD070	1,000	ud	Int.aut.diferencial 4x40 A 300 mA	182,47	182,47	
mO01OB240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	19,71	9,86	
mO01OB260	0,500	h	Ayudante electricista	18,45	9,23	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	201,60	6,05	

**TOTAL PARTIDA..... 207,61**

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

mS02G030		ud	<b>DIFERENCIAL 30 mA</b> Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.			
mP15FD040	1,000	ud	Int.aut.diferencial 4x25 A 30 mA	207,54	207,54	
mO01OB240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	19,71	9,86	
mO01OB260	0,500	h	Ayudante electricista	18,45	9,23	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	226,60	6,80	

**TOTAL PARTIDA..... 233,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

mS02G040		ud	<b>CUADRO ELÉCTRICO</b> Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.			
mP15FB030	1,000	ud	Arm. puerta 500x400x150	120,54	120,54	
mO01OB240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	19,71	9,86	
mO01OB260	0,500	h	Ayudante electricista	18,45	9,23	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	139,60	4,19	

**TOTAL PARTIDA..... 143,82**

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

mS02G050		ud	<b>TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w</b> Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.			
mP31CE050	1,000	ud	Transformador seg. 24 V. 1000 W.	151,75	151,75	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	151,80	4,55	

**TOTAL PARTIDA..... 156,30**

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

mS02G060		ud	<b>PORTATIL LUMINOSO</b> Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora.			
mP31CE010	1,000	ud	Lámpara portátil mano	12,52	12,52	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	12,50	0,38	

**TOTAL PARTIDA..... 12,90**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS03C340	m2		<b>CASETA MODULOS 18-24 m</b> Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31BC080	0,250	m2	Caseta modulada ensamblable	900,00	225,00	
mO01OA040	0,100	h	Oficial segunda	18,49	1,85	
mO01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,45	1,75	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	228,60	6,86	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>235,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mS03D010	m2		<b>AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
mP31BM010	0,050	ud	Percha para aseos o duchas	3,15	0,16	
mP31BM040	0,050	ud	Jabonera industrial 1 l.	20,36	1,02	
mP31BM050	0,050	ud	Secamanos eléctrico	97,12	4,86	
mP31BM030	0,050	ud	Espejo vestuarios y aseos	28,72	1,44	
mP31BM020	0,050	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	24,49	1,22	
mP31BM100	0,050	ud	Depósito-cubo basuras	29,99	1,50	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	10,20	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>10,51</b>

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

mS03D020	m2		<b>AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
mP31BM070	0,100	ud	Taquilla metálica individual	95,04	9,50	
mP31BM090	0,100	ud	Banco madera para 5 personas	98,53	9,85	
mP31BM030	0,100	ud	Espejo vestuarios y aseos	28,72	2,87	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	22,20	0,67	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>22,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

mS03D030	m2		<b>AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
mP31BM080	0,020	ud	Mesa melamina para 10 personas	191,65	3,83	
mP31BM090	0,020	ud	Banco madera para 5 personas	98,53	1,97	
mP31BM060	0,020	ud	Horno microondas 18 l. 700W	101,44	2,03	
mP31BM100	0,020	ud	Depósito-cubo basuras	29,99	0,60	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	8,40	0,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>8,68</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS03D040	m2		<b>AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS</b> Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelería totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.			
mP31BM120	0,030	ud	Camilla portátil evacuaciones	146,88	4,41	
mP31BM110	0,030	ud	Botiquín de urgencias	23,41	0,70	
mP31BM010	0,030	ud	Percha para aseos o duchas	3,15	0,09	
mP31BM130	0,030	ud	Taburete urgencias	30,50	0,92	
mP31BM140	0,030	ud	Vitrina medicamentos	447,00	13,41	
mP31BM150	0,030	ud	Papelería	25,00	0,75	
mP31BM160	0,030	ud	Camilla fija	171,00	5,13	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	25,40	0,76	

TOTAL PARTIDA..... 26,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

mS03E030	ud		<b>MATERIAL SANITARIO</b> Material sanitario para curas y primeros auxilios.			
mP31BM180	1,000	ud	Material sanitario	198,45	198,45	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	198,50	5,96	

TOTAL PARTIDA..... 204,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

mS03E070	ud		<b>HORA BRIGADA SEGURIDAD</b> Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)			
mO01OB490	1,000	h	Brigada seguridad	27,44	27,44	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	27,40	0,82	

TOTAL PARTIDA..... 28,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

mS03E080	ud		<b>HORA MANTENIMIENTO LOCALES</b> Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)			
mO01OA070	1,000	h	Peón ordinario	17,45	17,45	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	17,50	0,53	

TOTAL PARTIDA..... 17,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

mS03E090	ud		<b>HORA SEÑALISTA</b> Mano de obra de señalista (peón)			
mP31W070	1,000	h	Hora señalista	9,02	9,02	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	9,00	0,27	

TOTAL PARTIDA..... 9,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

mS03E100	ud		<b>HORA CAMION CISTERNA</b> Camión cisterna regador incluso conductor.			
mM08CA010	1,000	h	Camión cisterna de agua 16 t	37,70	37,70	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	37,70	1,13	

TOTAL PARTIDA..... 38,83

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

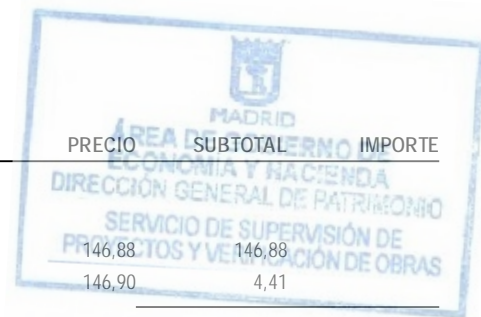
## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

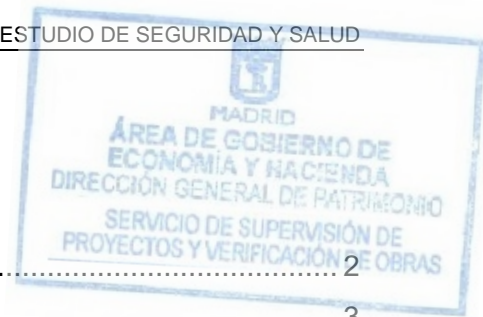
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mS03E110		ud	CAMILLA PORTÁTIL			
			Camilla portátil para evacuaciones.			
mP31BM190	1,000	ud	Camilla portátil para evacuaciones	146,88	146,88	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	146,90	4,41	
TOTAL PARTIDA.....						151,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS





## PLANOS



## INDICE DE PLANOS

<b>2.1.- SITUACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2.- EMPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3.- ZONAS DE RIESGO ESPECIAL (ANEXO II RD 1627/1997) .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5.- PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6.- MEDIOS AUXILIARES .....</b>	<b>23</b>
<b>2.7.- ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA .....</b>	<b>31</b>
<b>2.8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....</b>	<b>32</b>



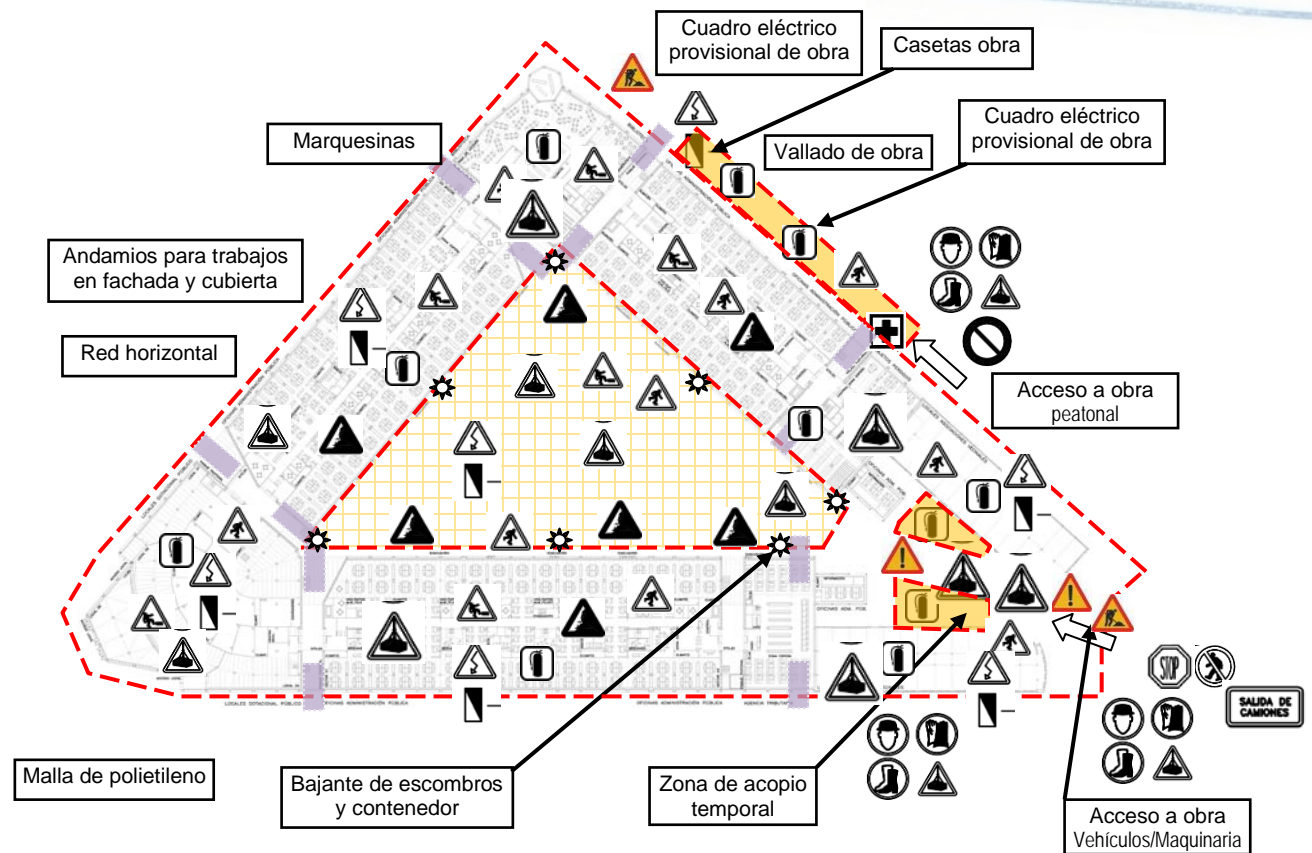
## 2.1.- SITUACIÓN



**MERCADO DE LEGAZPI.**  
 Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



## 2.2.- EMPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN



Marquesinas de protección en zonas de paso con trabajos en la misma vertical
Vallado de obra en cierre de obra, delimitación de acopios e instalaciones
Red horizontal en trabajos de estructura, cubierta, forjados,...
Red horizontal, barandillas, tabloneros, mallazos,... en huecos horizontales
Red de seguridad, barandillas,... en huecos verticales
Barandillas, vallas, malla de polietileno,... en bordes de excavación y vaciado
Apeo provisional con estructura metálica (sopandas, puntales y durmientes)

ANTIGUO MERCA DE FRUTAS Y VERDURAS

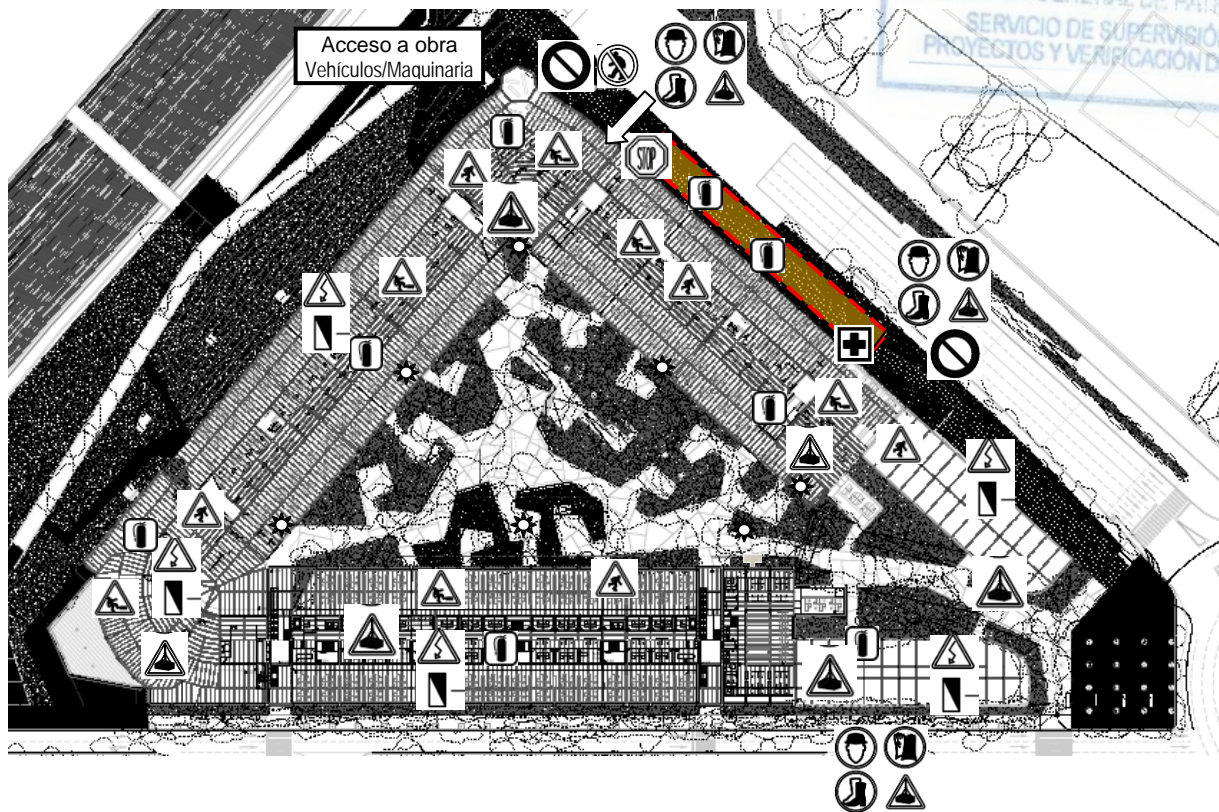
PLAZA DE LEGAZPI, 7

PLANTA BAJA

	USO OBLIGATORIO DE CASCO
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	RIESGOS DE CARGAS SUSPENDIDAS
	RIESGOS DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CAIDAS A DIFERENTE NIVEL
	RIESGO DE CONTACTOS ELECTRICOS
	RIESGO DE DESPRENDIMIENTOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
	PARADA OBLIGATORIA DE VEHICULOS
	PRECAUCION SALIDA DE CAMIONES
	CUADRO ELECTRICO PROVISIONAL OBRA
	ILUMINACION PROVISIONAL DE OBRA
	ACCESO A LAS OBRAS
	FARMACIA PRIMEROS AUXILIOS

MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

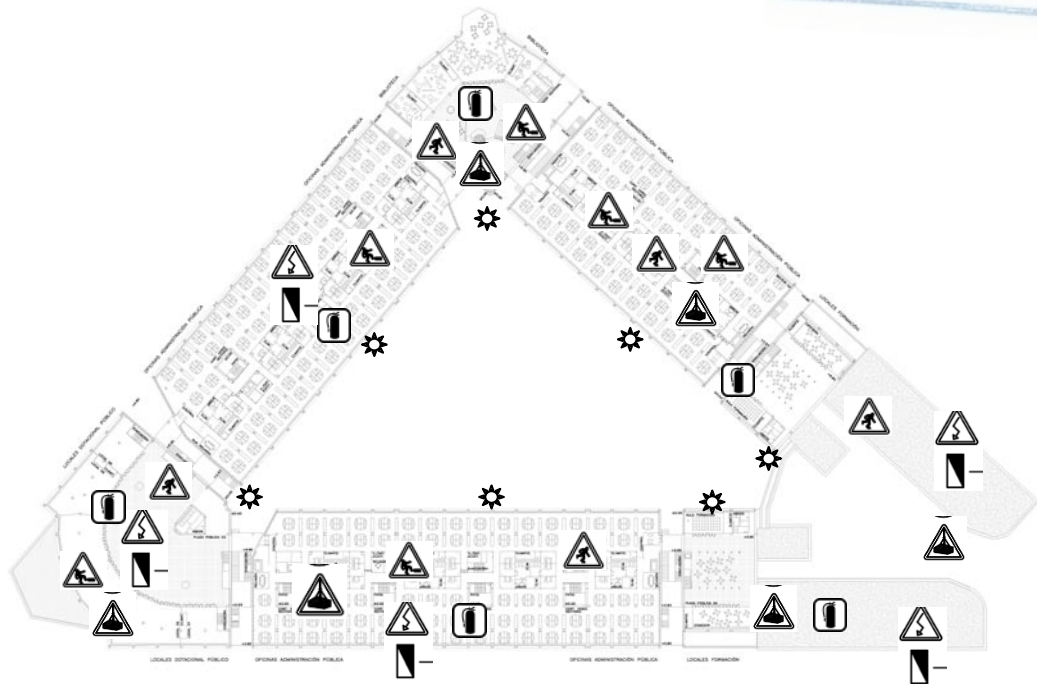


Marquesinas de protección en zonas de paso con trabajos en la misma vertical
Vallado de obra en cierre de obra, delimitación de acopios e instalaciones
Red horizontal en trabajos de estructura, cubierta, forjados,...
Red horizontal, barandillas, tabloneros, mallazos,... en huecos horizontales
Red de seguridad, barandillas,... en huecos verticales
Barandillas, vallas, malla de polietileno,... en bordes de excavación y vaciado
Apeo provisional con estructura metálica (sopandas, puntales y durmientes)

ANTIGUO MERADO DE FRUTAS Y VERDURAS  
PLAZA DE LEGAZPI, 7

ENTREPLANTA

	USO OBLIGATORIO DE CASCO
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	RIESGOS DE CARGAS SUSPENDIDAS
	RIESGOS DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CAIDAS A DIFERENTE NIVEL
	RIESGO DE CONTACTOS ELECTRICOS
	RIESGO DE DESPRENDIMIENTOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
	PARADA OBLIGATORIA DE VEHICULOS
	PRECAUCION SALIDA DE CAMIONES
	CUADRO ELECTRICO PROVISIONAL OBRA
	ILUMINACION PROVISIONAL DE OBRA
	ACCESO A LAS OBRAS
	FARMACIA PRIMEROS AUXILIOS

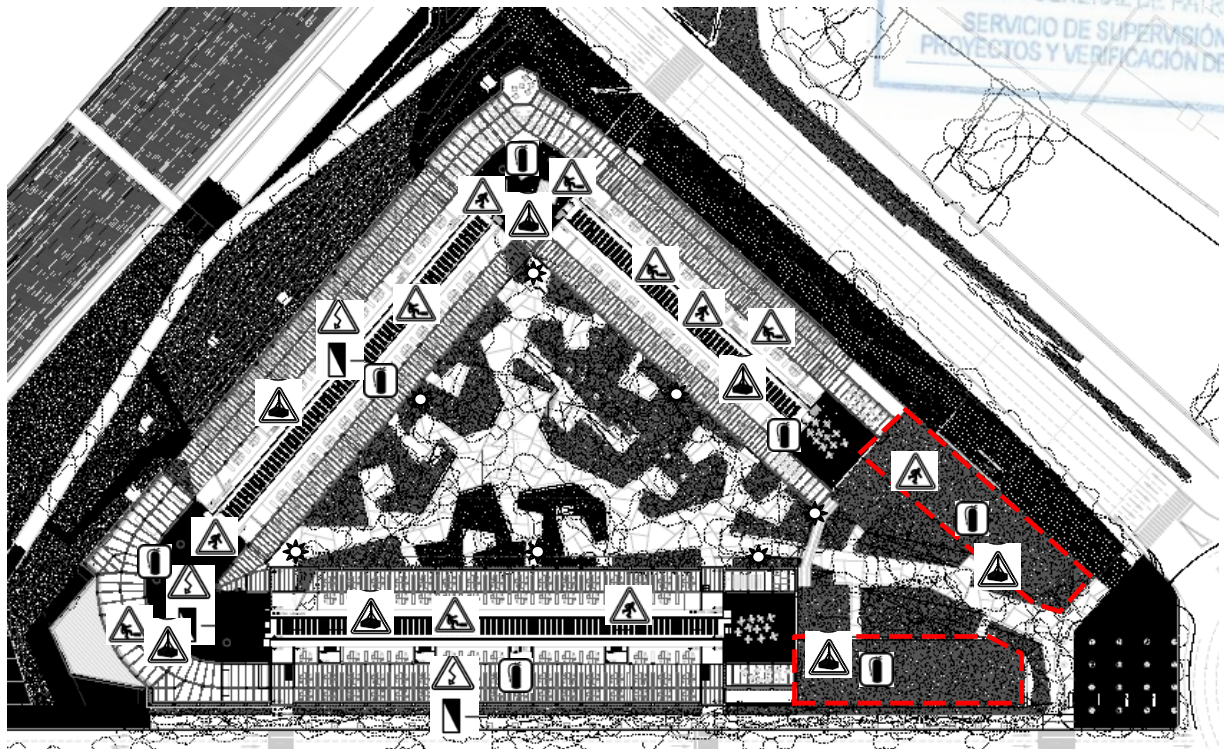


- Marquesinas de protección en zonas de paso con trabajos en la misma vertical
- Vallado de obra en cierre de obra, delimitación de acopios e instalaciones
- Red horizontal en trabajos de estructura, cubierta, forjados,...
- Red horizontal, barandillas, tabloneros, mallazos,... en huecos horizontales
- Red de seguridad, barandillas,... en huecos verticales
- Barandillas, vallas, malla de polietileno,... en bordes de excavación y vaciado
- Apeo provisional con estructura metálica (sopandas, puntales y durmientes)

ANTIGUO MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS  
PLAZA DE LEGAZPI, 7

PLANTA SUPERIOR

	USO OBLIGATORIO DE CASCO
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	RIESGOS DE CARGAS SUSPENDIDAS
	RIESGOS DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CAIDAS A DIFERENTE NIVEL
	RIESGO DE CONTACTOS ELECTRICOS
	RIESGO DE DESPRENDIMIENTOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
	PARADA OBLIGATORIA DE VEHICULOS
	PRECAUCIÓN SALIDA DE CAMIONES
	CUADRO ELECTRICO PROVISIONAL OBRA
	ILUMINACION PROVISIONAL DE OBRA
	ACCESO A LAS OBRAS
	FARMACIA PRIMEROS AUXILIOS



Marquesinas de protección en zonas de paso con trabajos en la misma vertical

Vallado de obra en cierre de obra, delimitación de acopios e instalaciones

Red horizontal en trabajos de estructura, cubierta, forjados,...

Red horizontal, barandillas, tabloneros, mallazos,... en huecos horizontales

Red de seguridad, barandillas,... en huecos verticales

Barandillas, vallas, malla de polietileno,... en bordes de excavación y vaciado

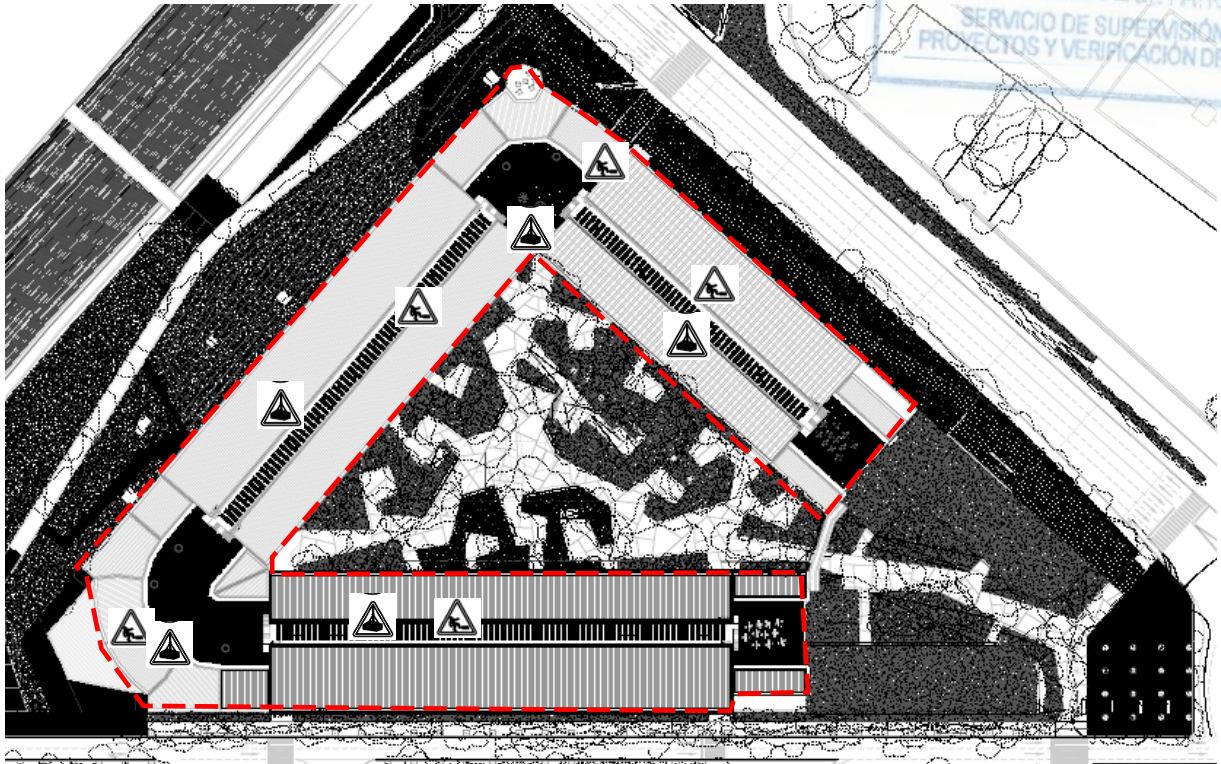
Apeo provisional con estructura metálica (sopandas, puntales y durmientes)

ANTIGUO MERADO DE FRUTAS Y VERDURAS

PLAZA DE LEGAZPI, 7

ENTREPLANTA SUPERIOR

	USO OBLIGATORIO DE CASCO
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	RIESGOS DE CARGAS SUSPENDIDAS
	RIESGOS DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CAIDAS A DIFERENTE NIVEL
	RIESGO DE CONTACTOS ELECTRICOS
	RIESGO DE DESPRENDIMIENTOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
	PARADA OBLIGATORIA DE VEHICULOS
	PRECAUCION SALIDA DE CAMIONES
	CUADRO ELECTICO PROVISIONAL OBRA
	ILUMINACION PROVISIONAL DE OBRA
	ACCESO A LAS OBRAS
	FARMACIA PRIMEROS AUXILIOS



Marquesinas de protección en zonas de paso con trabajos en la misma vertical

Vallado de obra en cierre de obra, delimitación de acopios e instalaciones

Red horizontal en trabajos de estructura, cubierta, forjados...

Red horizontal, barandillas, tabloncillos, mallazos,... en huecos horizontales

Red de seguridad, barandillas,... en huecos verticales

Barandillas, vallas, malla de polietileno,... en bordes de excavación y vaciado

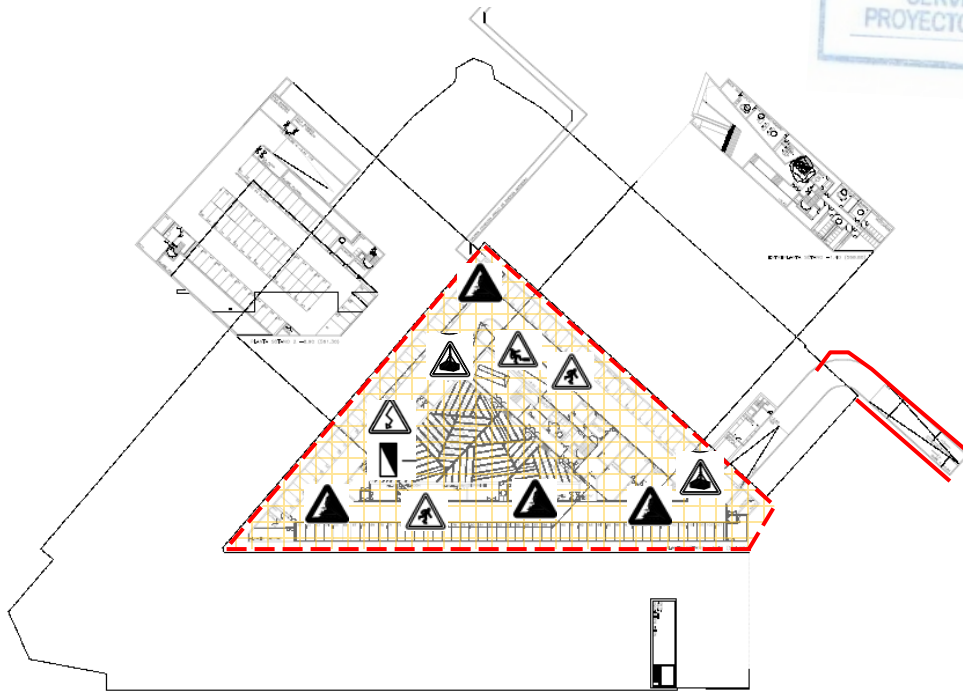
Apeo provisional con estructura metálica (sopandas, puntales y durmientes)

ANTIGUO MERADO DE FRUTAS Y VERDURAS

PLAZA DE zLEGAZPI, 7

PLANTA CUBIERTAS

	USO OBLIGATORIO DE CASCO
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	RIESGOS DE CARGAS SUSPENDIDAS
	RIESGOS DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CAIDAS A DIFERENTE NIVEL
	RIESGO DE CONTACTOS ELECTRICOS
	RIESGO DE DESPENDINGOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
	PARADA OBLIGATORIA DE VEHICULOS
	PREUCAUCION SALIDA DE CAMIONES
	CUADRO ELECTICO PROVISIONAL OBRA
	ILUMINACION PROVISIONAL DE OBRA
	ACCESO A LAS OBRAS
	FARMACIA PRIMEROS AUXILIOS



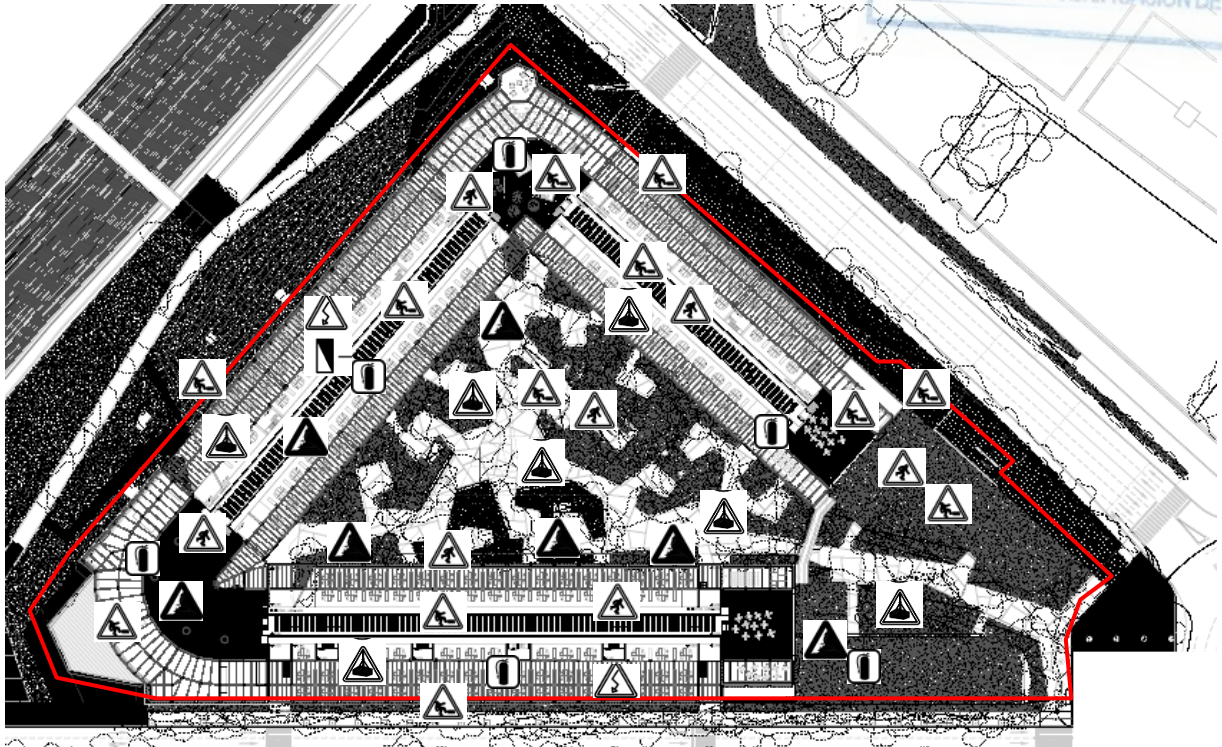
Marquesinas de protección en zonas de paso con trabajos en la misma vertical
Vallado de obra en cierre de obra, delimitación de acopios e instalaciones
Red horizontal en trabajos de estructura, cubierta, forjados,...
Red horizontal, barandillas, tabloneros, mallazos,... en huecos horizontales
Red de seguridad, barandillas,... en huecos verticales
Barandillas, vallas, malla de polietileno,... en bordes de excavación y vaciado
Apeo provisional con estructura metálica (sopandas, puntales y durmientes)

ANTIGUO MERADO DE FRUTAS Y VERDURAS  
PLAZA DE LEGAZPI, 7

PLANTA SOTANO 1 Y 2

	USO OBLIGATORIO DE CASCO
	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	RIESGOS DE CARGAS SUSPENDIDAS
	RIESGOS DE CAIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CAIDAS A DIFERENTE NIVEL
	RIESGO DE CONTACTOS ELECTRICOS
	RIESGO DE DESPRENDIMIENTOS
	PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA
	PARADA OBLIGATORIA DE VEHICULOS
	PRECAUCION SALIDA DE CAMIONES
	CUADRO ELECTRICO PROVISIONAL OBRA
	ILUMINACION PROVISIONAL DE OBRA
	ACCESO A LAS OBRAS
	FARMACIA PRIMEROS AUXILIOS

### 2.3.- ZONAS DE RIESGO ESPECIAL (ANEXO II RD 1627/1997)



R1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, (demoliciones, movimiento de tierras, excavaciones en zanja, estructura y reparaciones estructurales, cimentaciones, trabajos en cubiertas, en ascensores, trabajos en fachadas,..., y en general todo trabajo desde medios auxiliares en altura,...

R2. Trabajos con exposición a agentes químicos o biológico (pintura, reparaciones estructurales, trabajos con sustancias peligrosas...)

R4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. (trabajos en red eléctrica alta tensión)

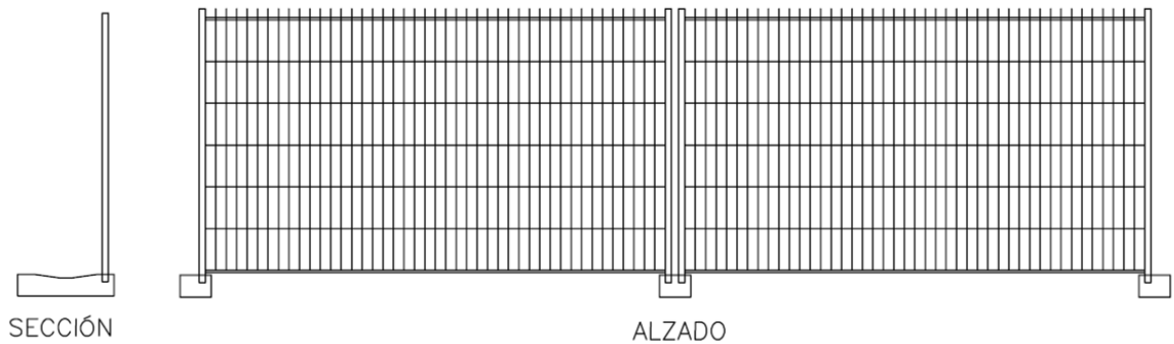
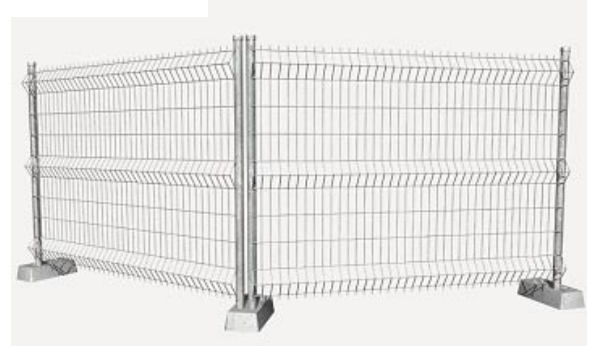
R6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos. (pantallas, excavaciones,...)

R10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados. (manipulación de encofrados, tubos,..., montaje de estructura metálica, desmontajes y montajes,

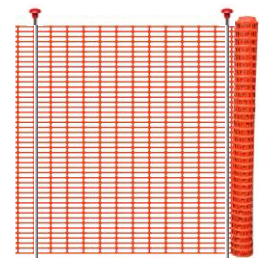


## 2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

### VALLADO MOVIL EN CIERRE PERIMETRAL DE OBRA



### MALA NARANJA SOBRE SOPORTES



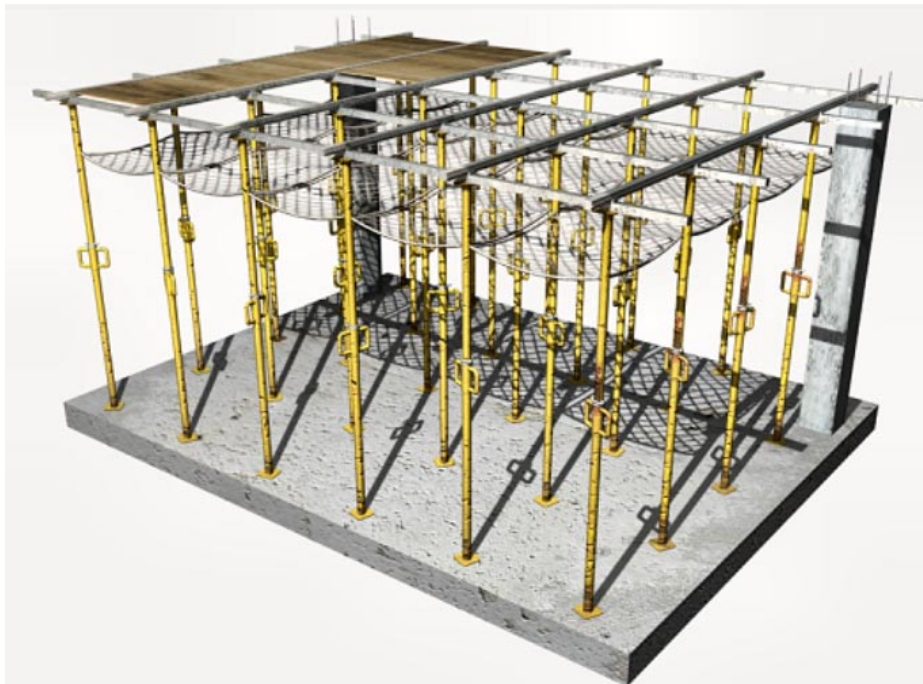


## RED HORIZONTAL EN CUBIERTA ESTRUCTURA METÁLICA



## RED HORIZONTAL EN ESTRUCTURAS

(cubiertas, forjados,...)

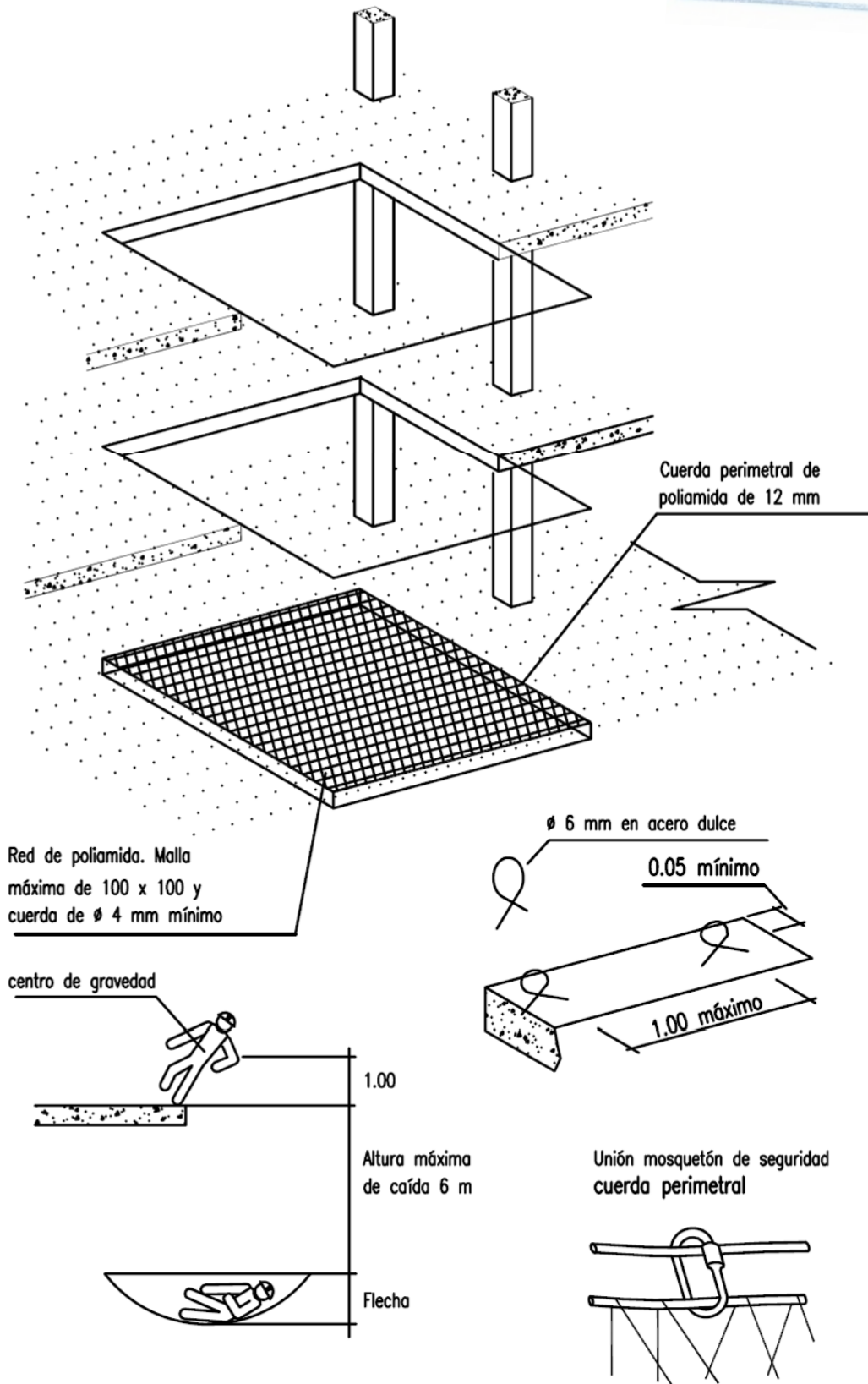


Red de poliamida, malla máxima de 100 x 100 mm, con cuerda perimetral de seguridad de 10 mm. como mínimo



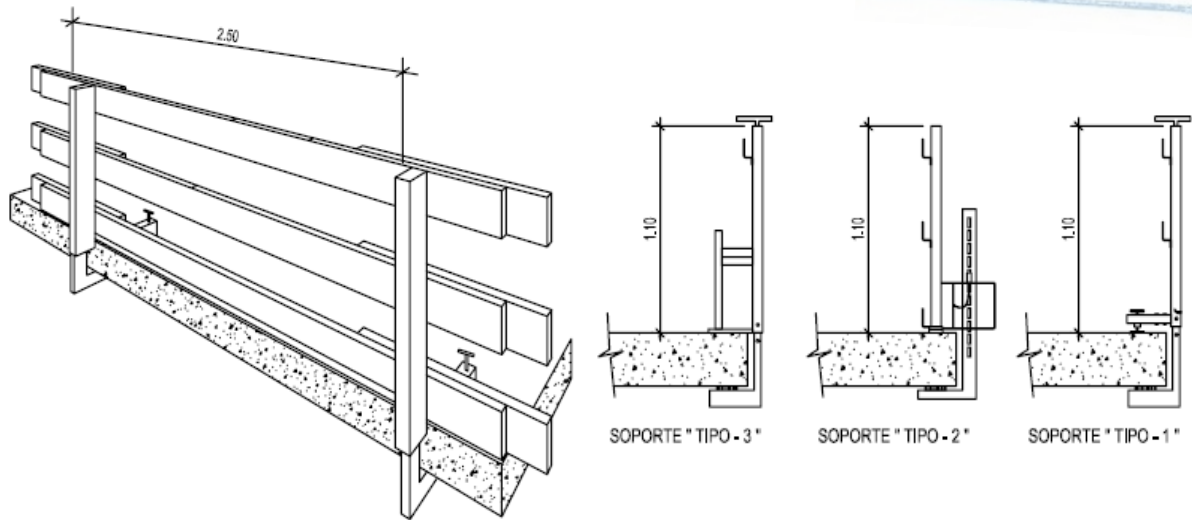
## RED HORIZONTAL EN PROTECCIÓN DE HUECOS

(huecos de ascensor, patinillos,...)

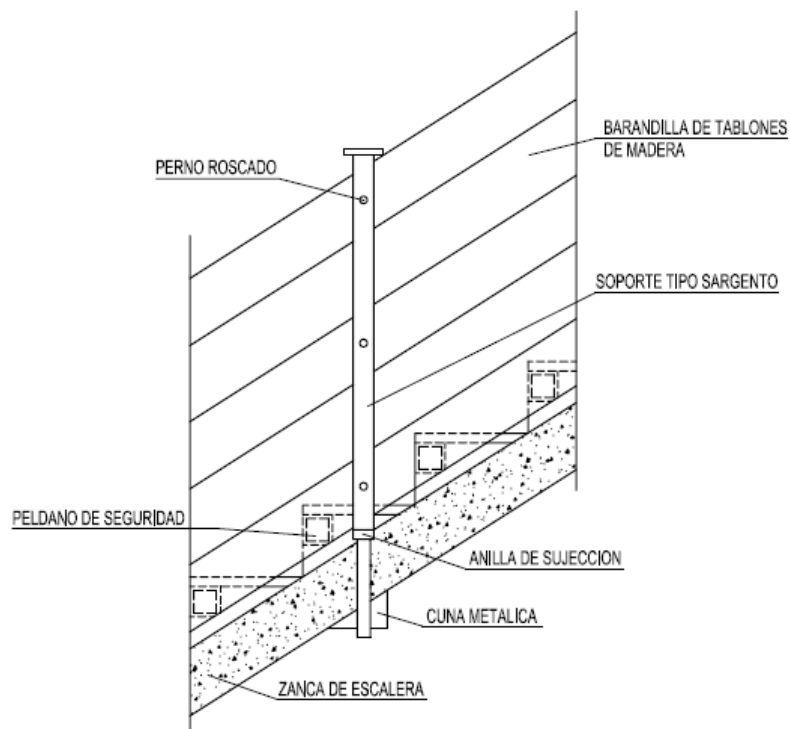




## BARANDILLAS CON SOPORTES TIPO "SARGENTO"



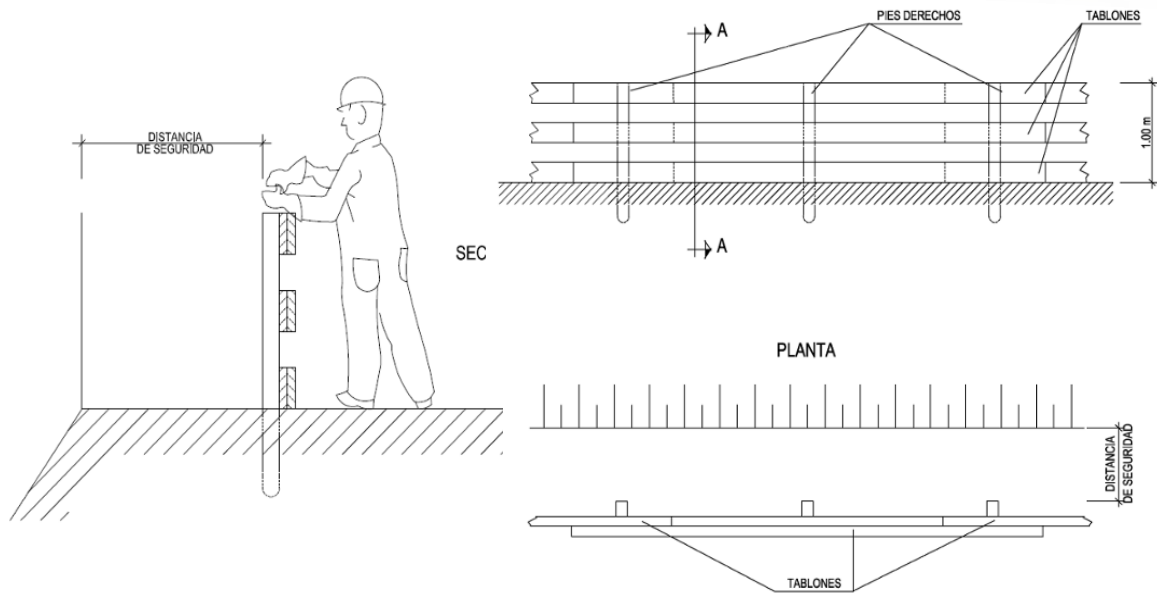
## BARANDILLAS EN ESCALERAS



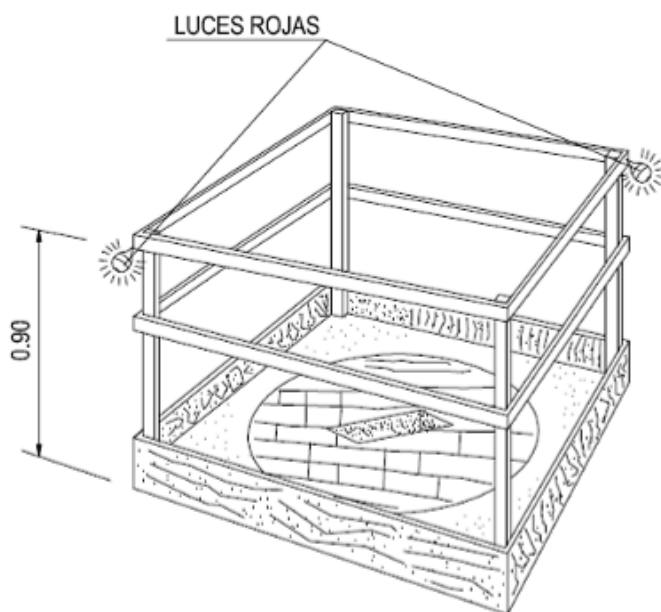


## BARANDILLA EN BORDE DE VACIADO

(Bordes de excavación en vaciado, en zanjas, en ejecución de pantallas, etc.)

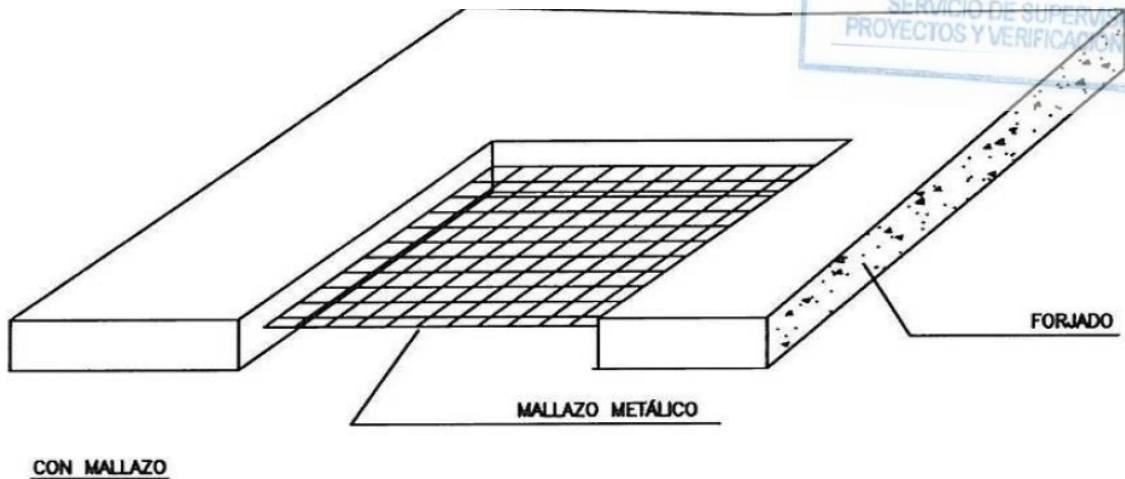


## BARANDILLA EN HUECOS Y ABERTURAS

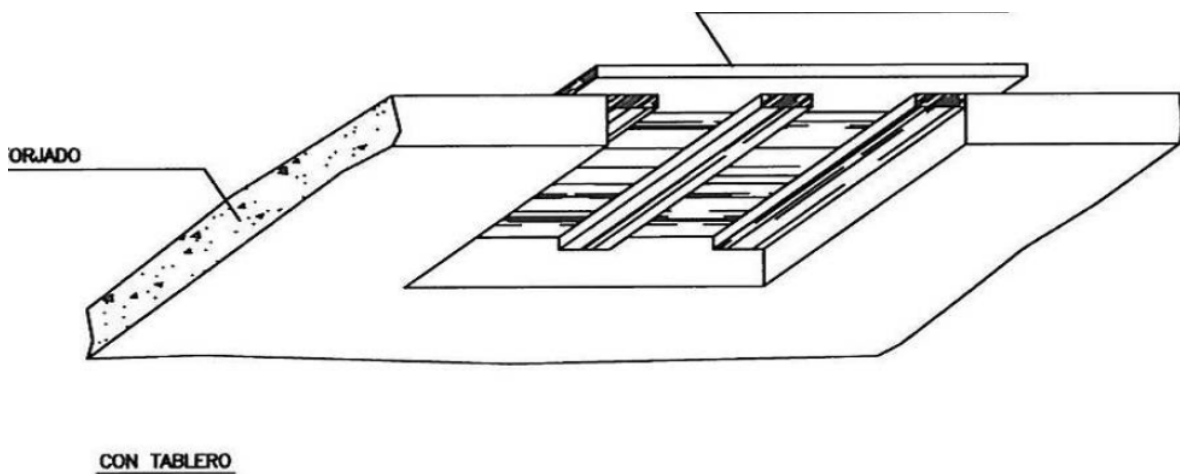




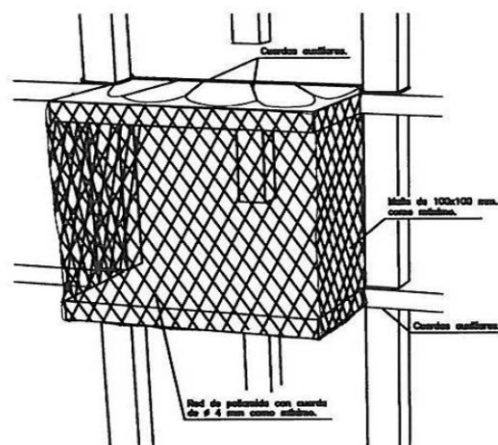
## MALLAZO EN HUECOS HORIZONTALES



## TABLONES EN HUECOS HORIZONTALES

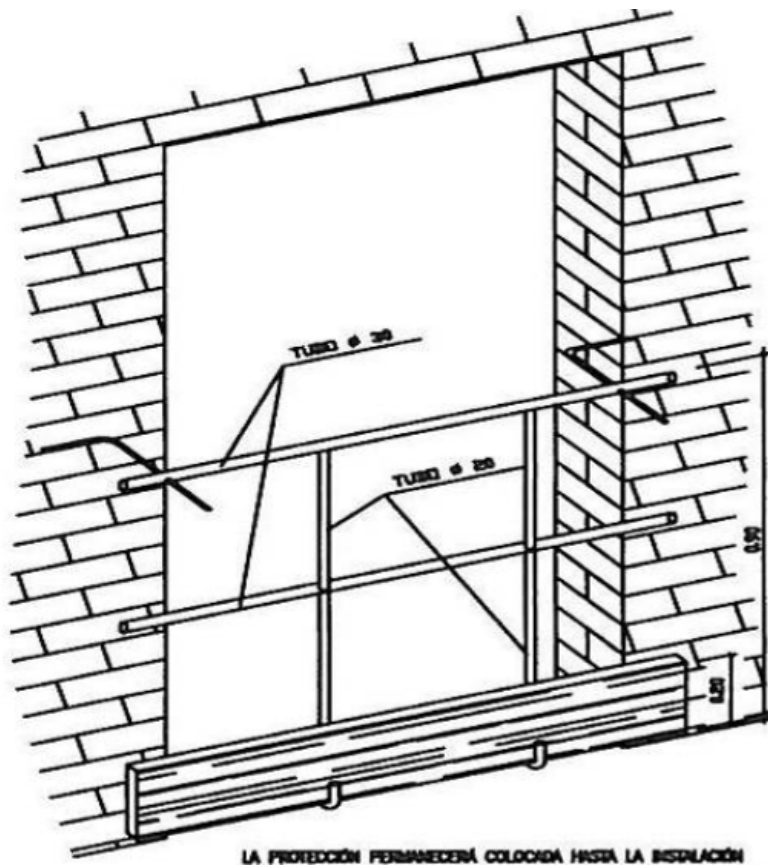


## RED DE SEGURIDAD EN APERTURAS VERTICALES



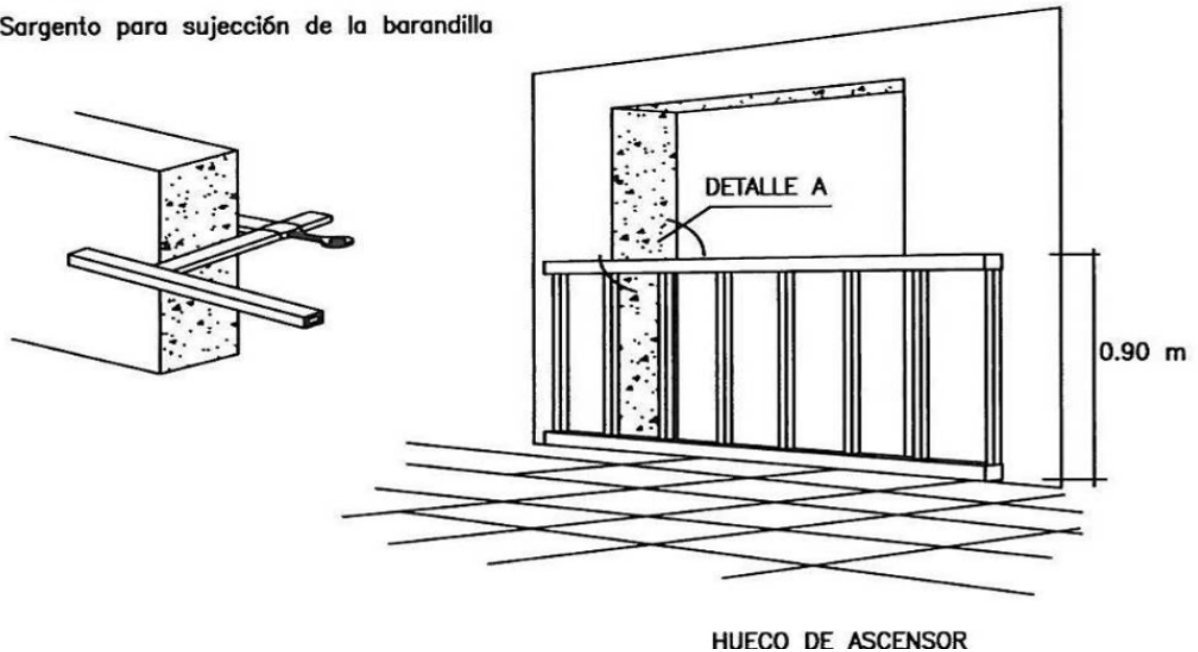


## BARANDILLAS EN APERTURAS VERTICALES



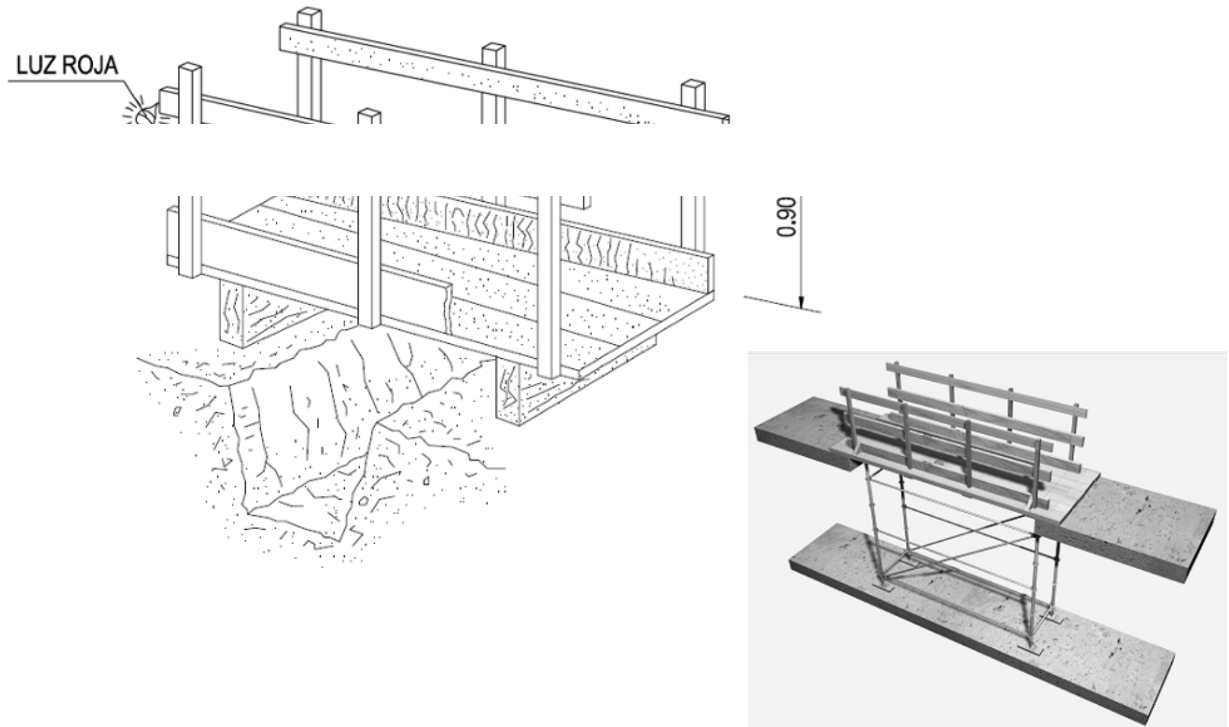
### DETALLE A

Sargento para sujeción de la barandilla

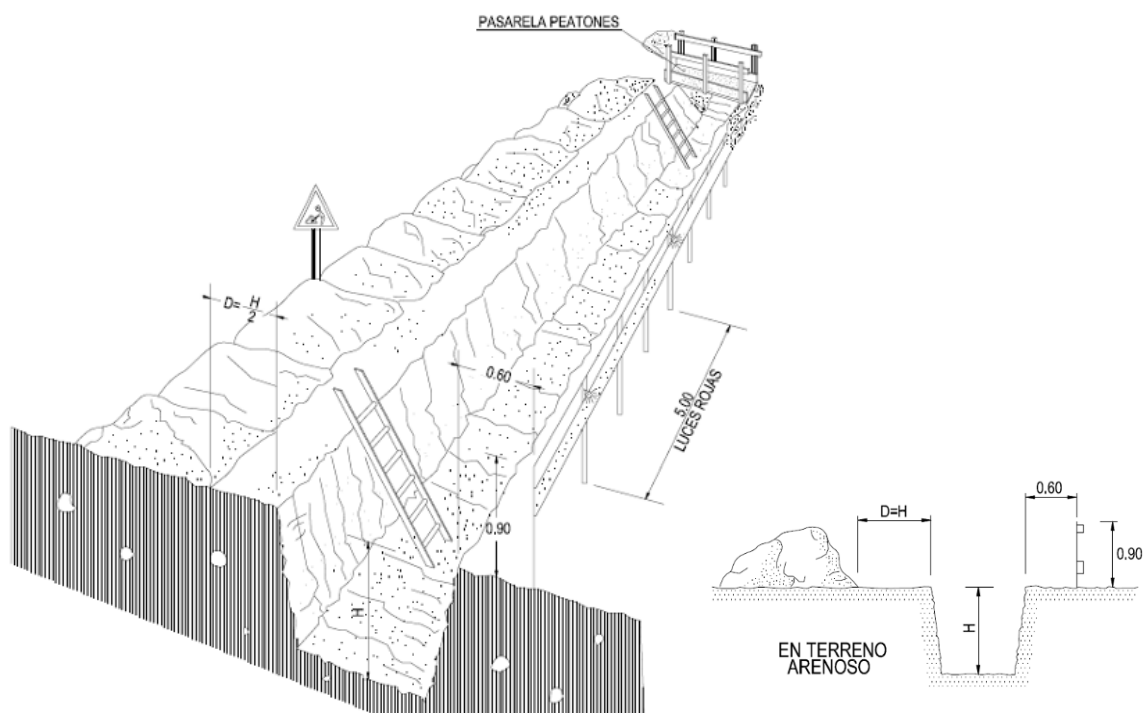


## PASARELAS

(zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable,...)

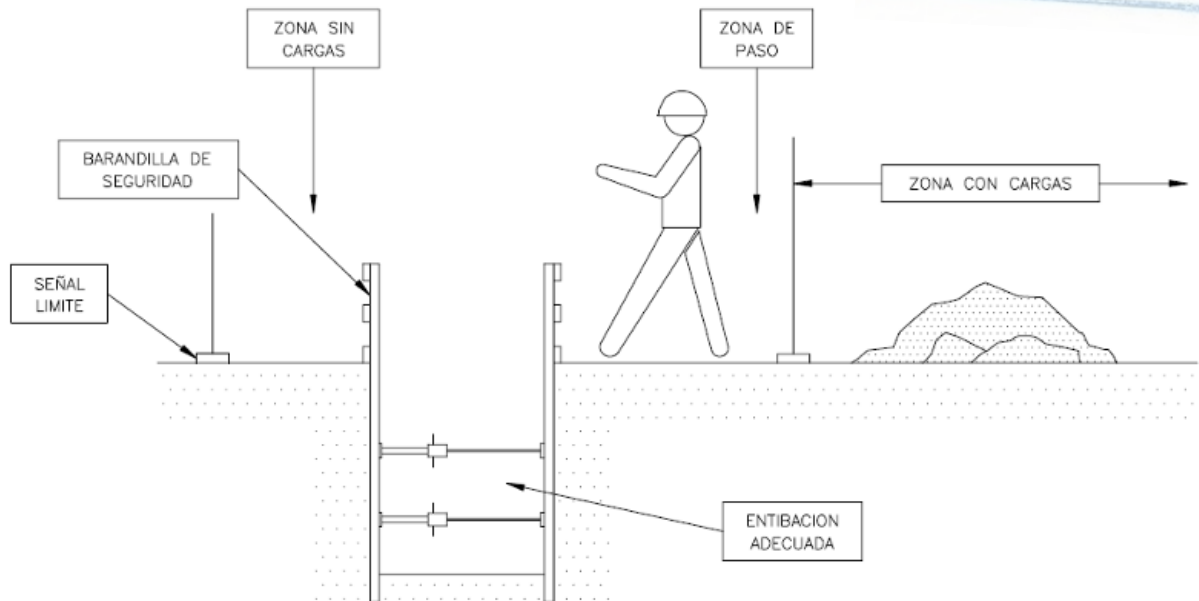


## PROTECCIÓN EN ZANJAS

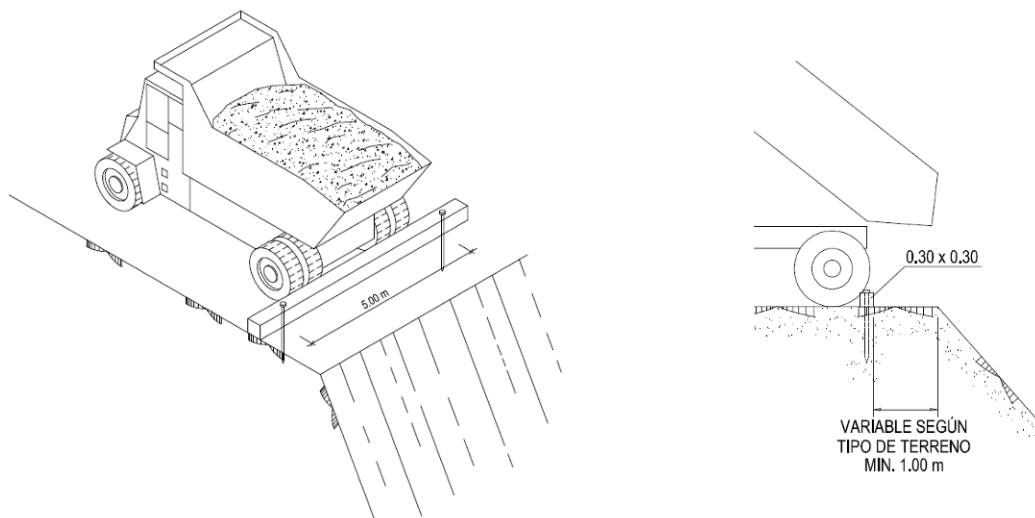




## ENTIBACIONES

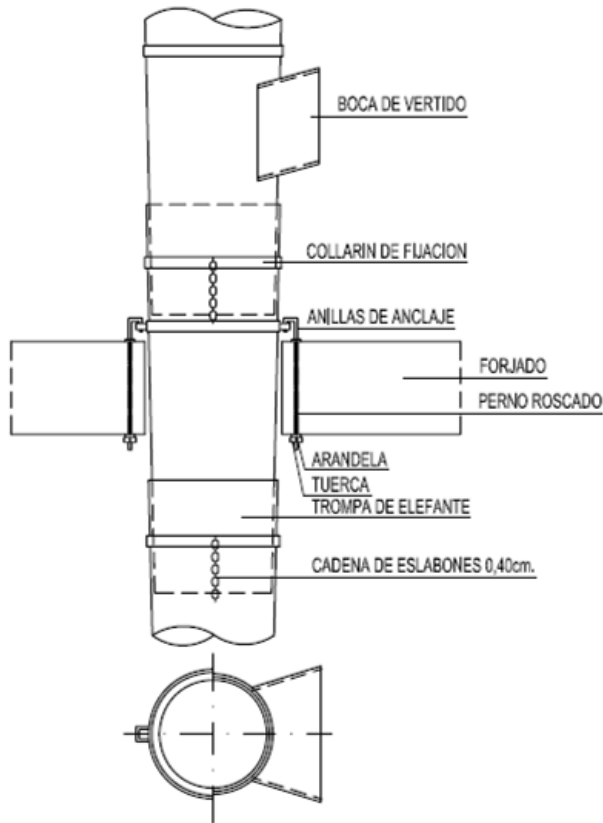


## TOPE PARA VEHÍCULOS

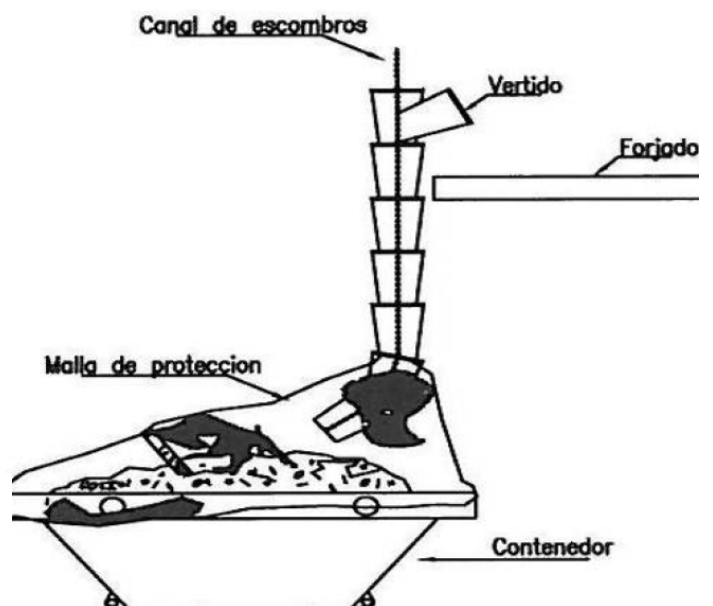
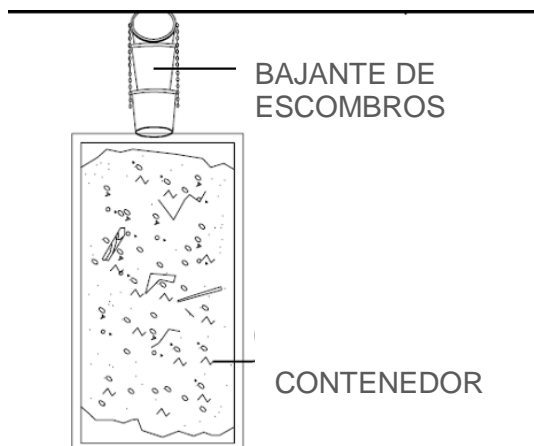




## BAJANTE DE ESCOMBROS

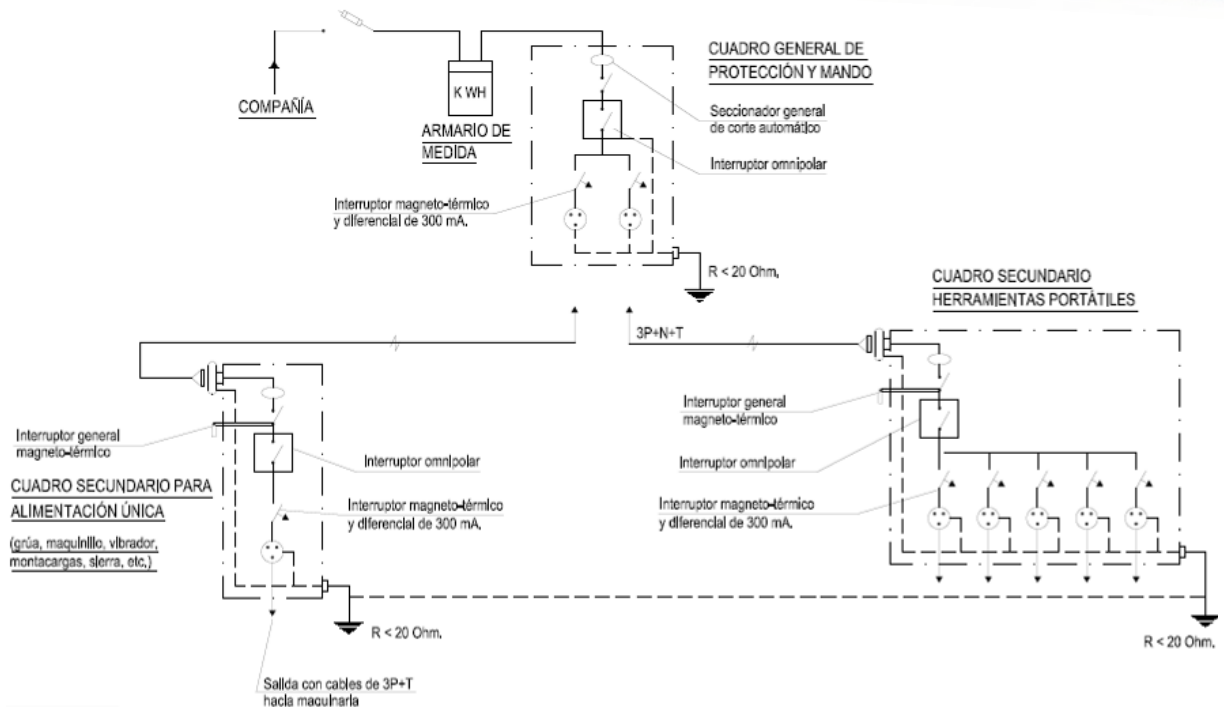


BAJANTE DE ESCOMBROS



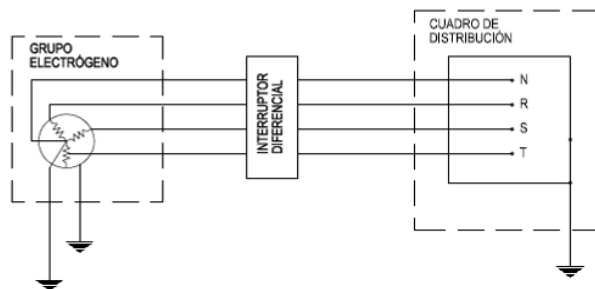
# ESQUEMA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN OBRA

## ESQUEMA GENERAL

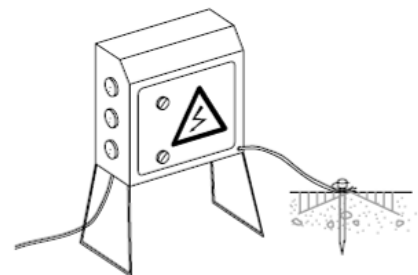


## ESQUEMA DE INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

### A) CON CENTRO A TIERRA



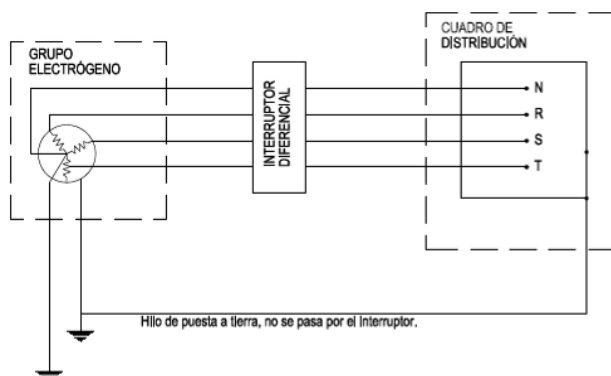
### EN CUADRO GENERAL PORTATIL



NOTA:

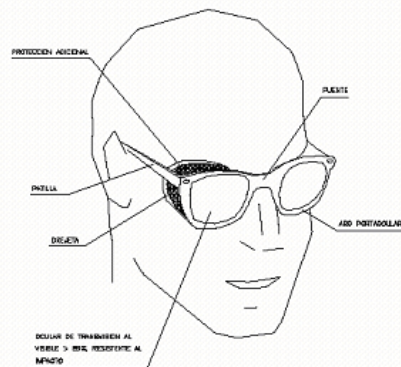
IMPRESINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

### B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

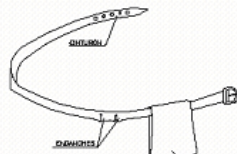


## 2.5.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

### GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

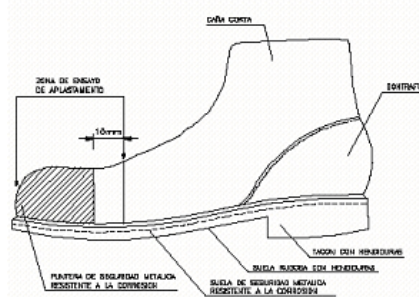


### CINTURON PORTAHERRAMIENTAS

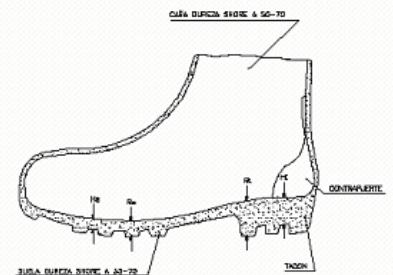


- PERMITE TENER LAS HERRAMIENTAS, LAS RESISTENTES AL IMPACTO
- BATA CABLE DE HERRAMIENTAS
- NO DIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO DICE DE SEGURIDAD
- MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A CHOCOS, GASES Y AGUA
- MATERIAL NO PEGOSO, HERRAMIENTAS, FÁCIL CUBIERTA Y DESMONTADO
- CABLE Y HERRAMIENTAS A 1.000 V CABLE G-AT RESISTENTE A 20000 V.

### BOTAS DE SEGURIDAD

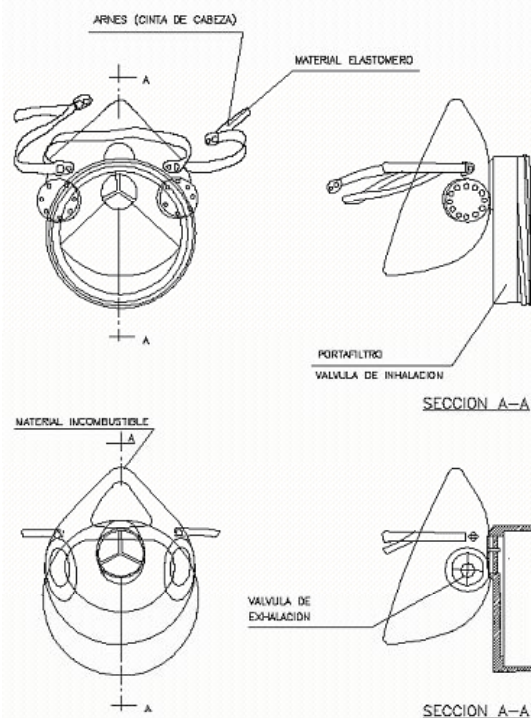


### BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

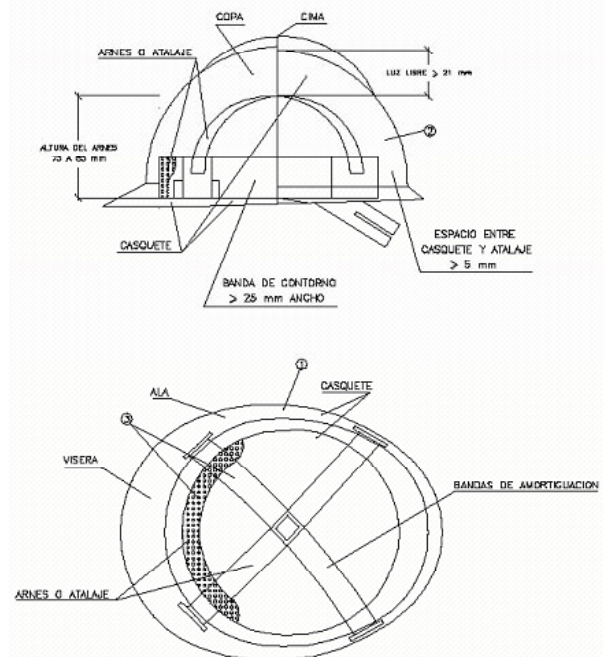


- H<sub>1</sub> HERRAMIENTAS DE LA MUELTA = 5 mm.
- H<sub>2</sub> HERRAMIENTAS DE LA MUELTA = 5 mm.
- H<sub>3</sub> HERRAMIENTAS DE LA MUELTA = 5 mm.
- H<sub>4</sub> HERRAMIENTAS DE LA MUELTA = 5 mm.

### MASCARILLA ANTIPOLVO



### CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO





### PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE  
COMPUESTO POR CHAQUETA CON CAPUCHA,  
BOLSILLOS DE SEGURIDAD Y PANTALÓN.

### MONO DE TRABAJO



### GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELECTRICOS

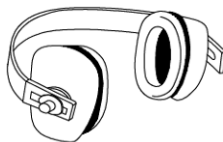


GUANTES DE USO GENERAL

### PROTECCIONES DE OIDOS

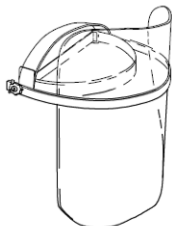


CLASE "A"  
ARNÉS EN LA CABEZA



CLASE "B"  
ARNÉS EN LA NUCA

### PANTALLA DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE  
CON ADAPTADOR A CASCO Y VISOR ABATIBLE.

### PROTECCIÓN CRANEAL



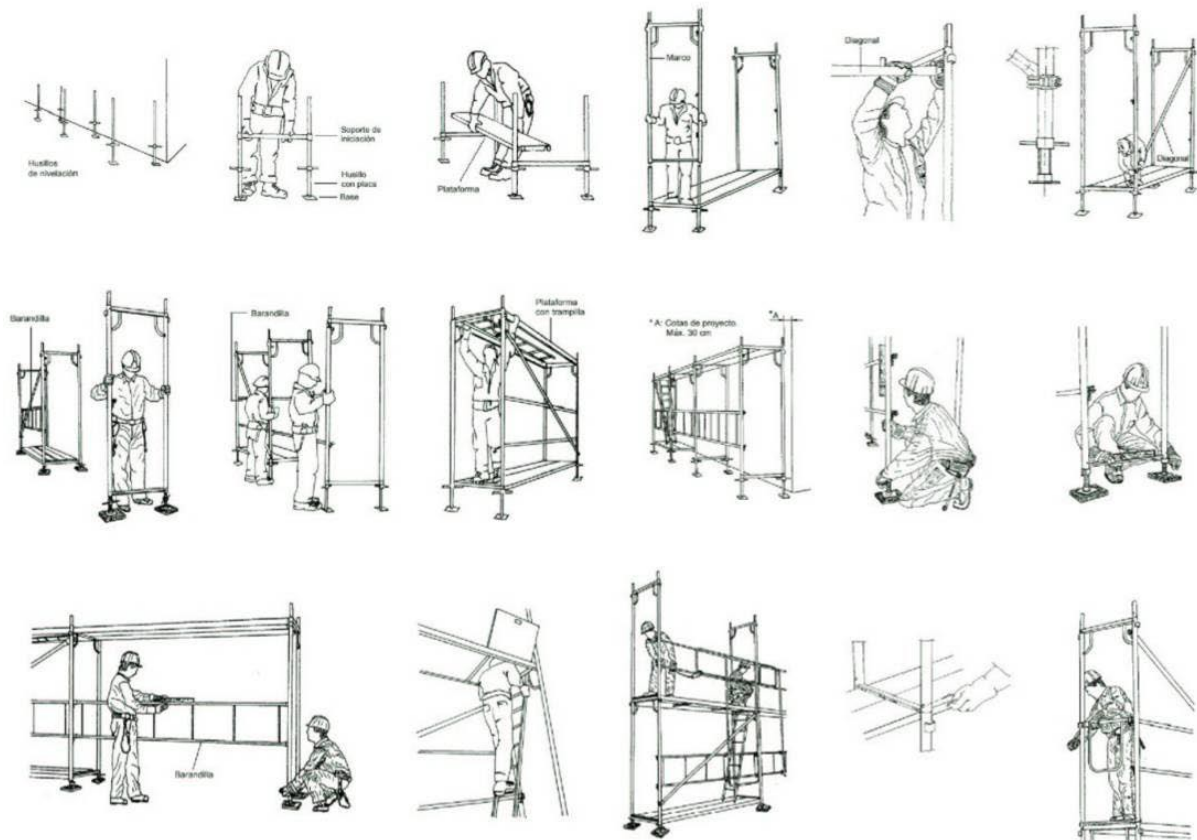
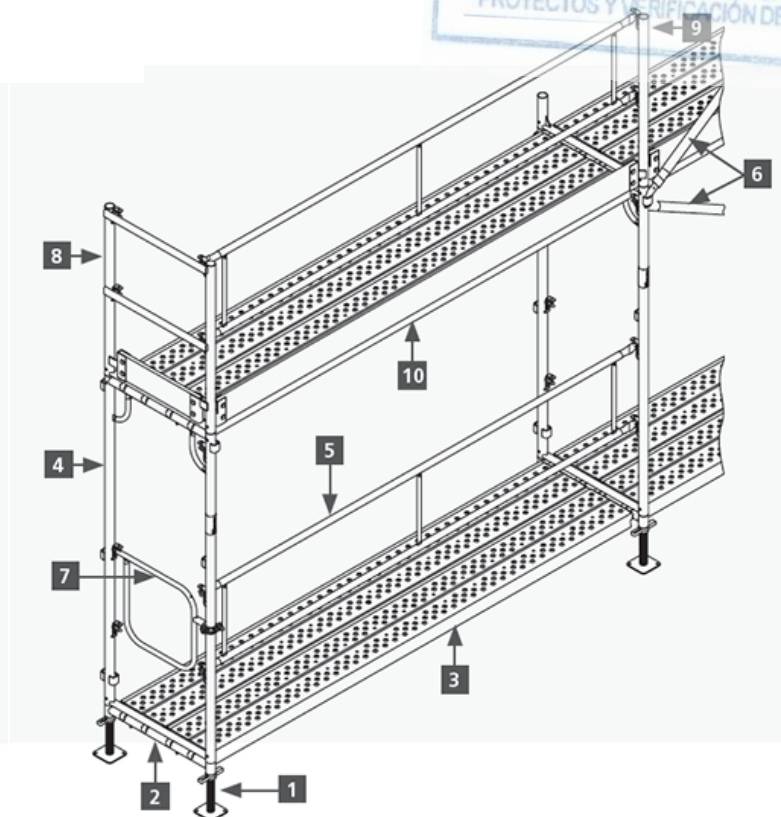
CASCO DE SEGURIDAD  
CON PANTALLA ANTIPROYECCIONES Y VISOR ABATIBLE.

## 2.6.- MEDIOS AUXILIARES

### ANDAMIOS

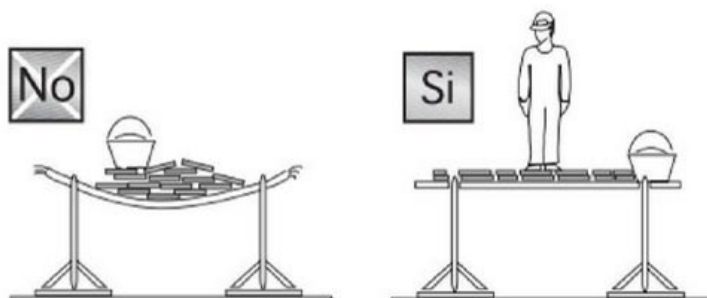
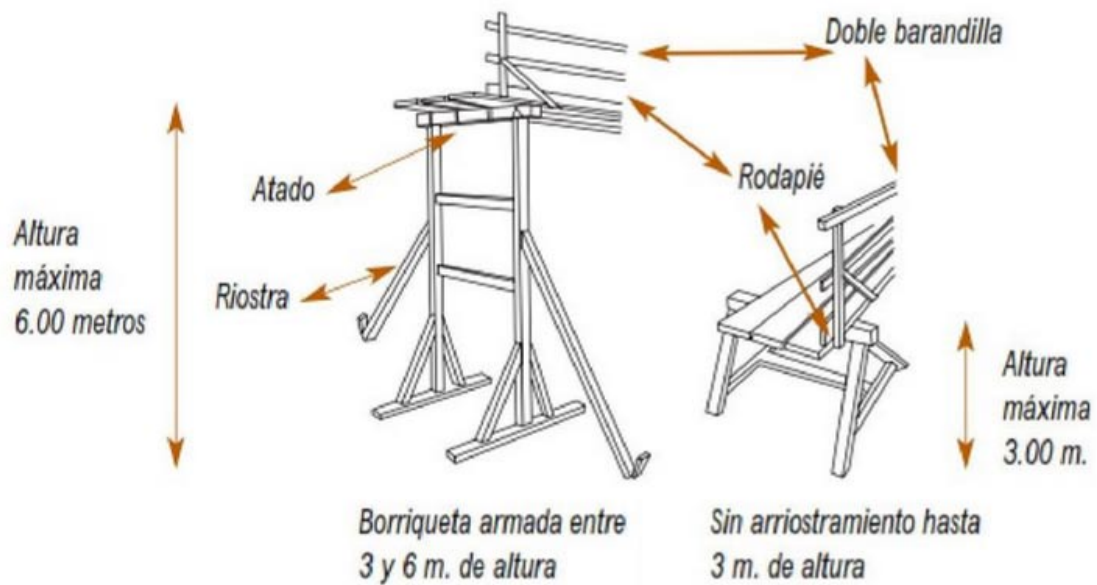
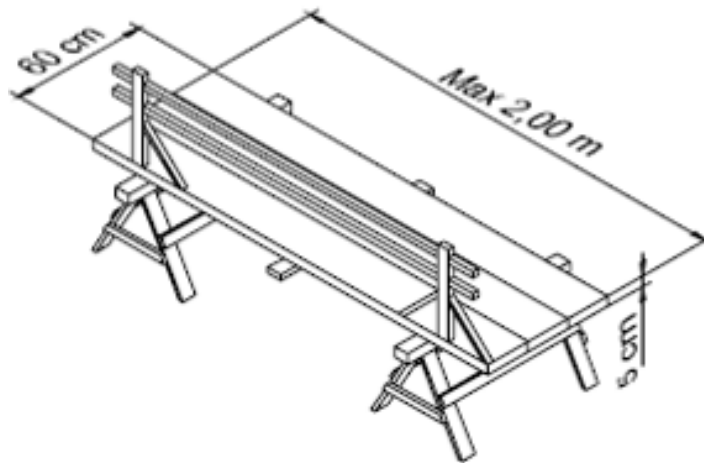
#### COMPONENTES

- 1 Husillo con placa
- 2 Soporte iniciación
- 3 Plataforma metálica
- 4 Marco
- 5 Barandilla
- 6 Diagonal
- 7 Barandilla esquinual
- 8 Suplemento barandilla
- 9 Pie barandilla
- 10 Rodapié



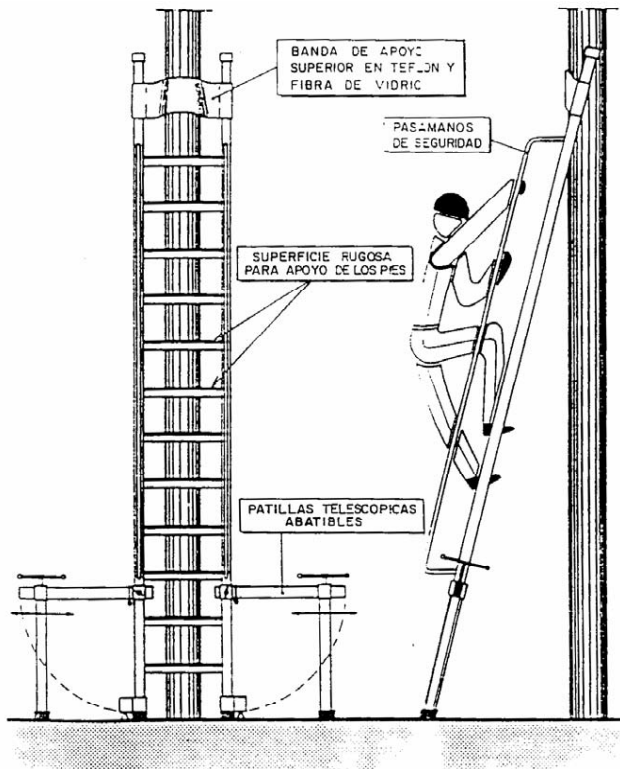


## BORRIQUETAS

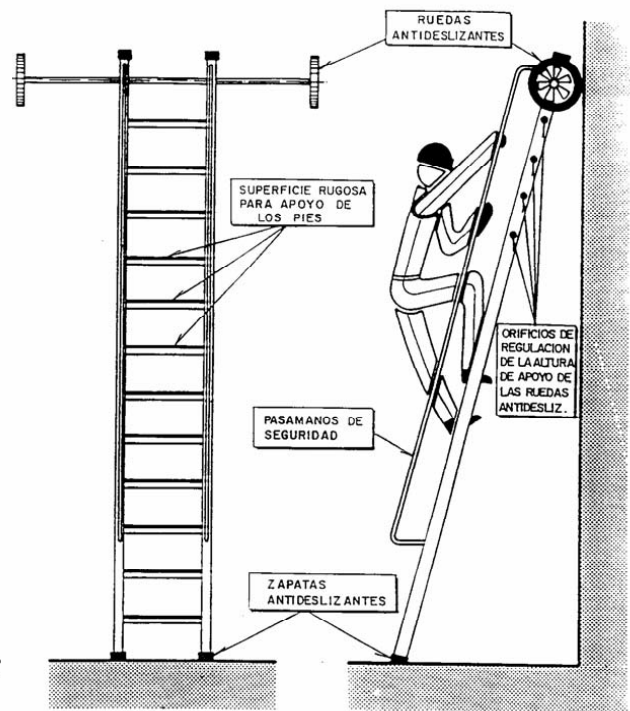




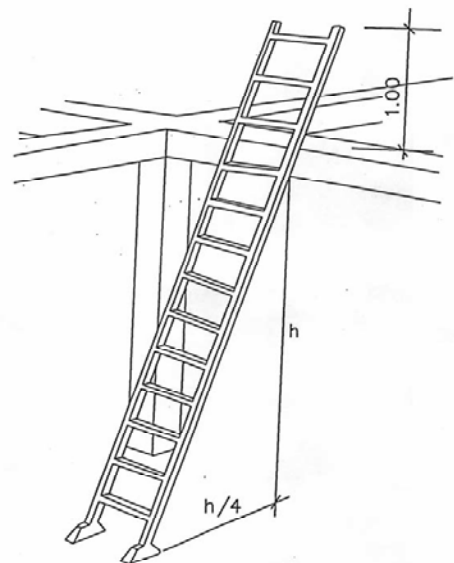
## ESCALERAS MANUALES



ALZADO FRONTAL

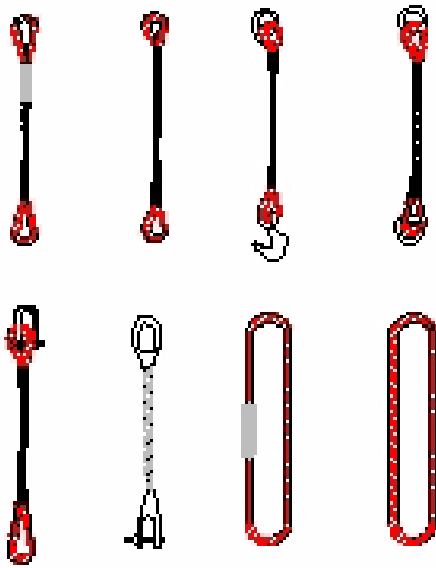


ALZADO FRONTAL

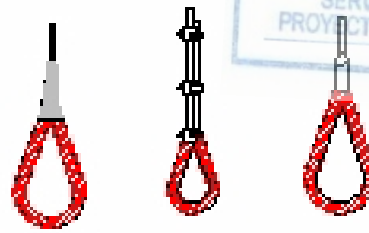




### TIPOS DE ESLINGAS



### TIPOS DE GAZAS



### GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

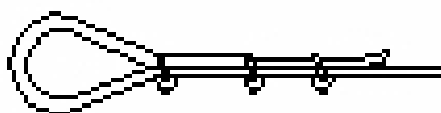
#### Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construcción, las Gizas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

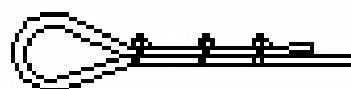
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

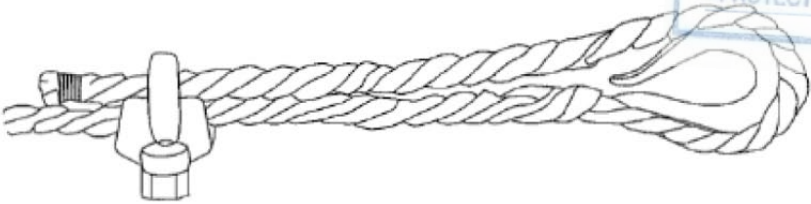
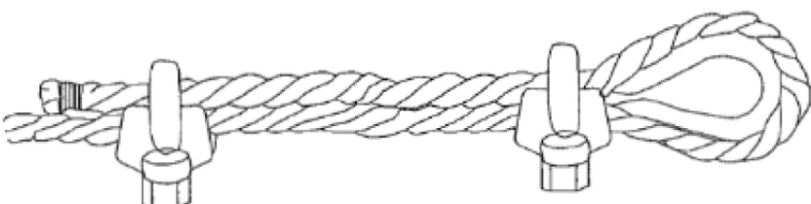
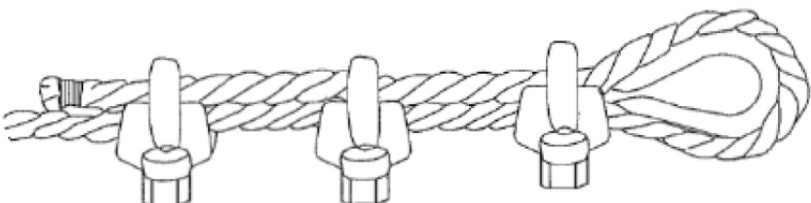
Una mala ejecución de la Giza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.



MÉTODO CORRECTO



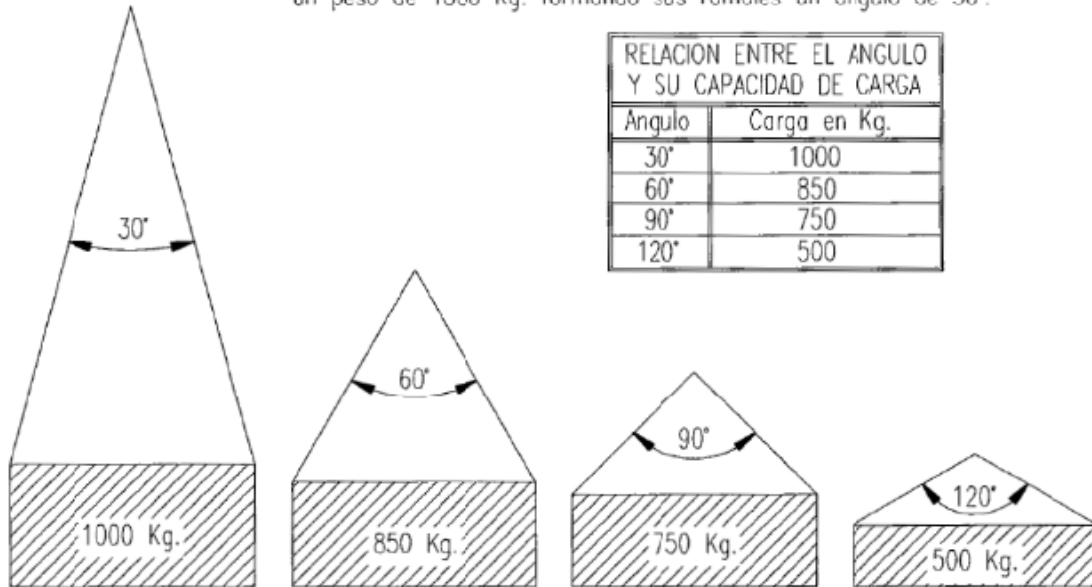
MÉTODOS INCORRECTO

PRIMERA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA</u> : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA</u> : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. mendado.</p>
TERCERA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS</u> : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

## MANEJO DE MATERIALES

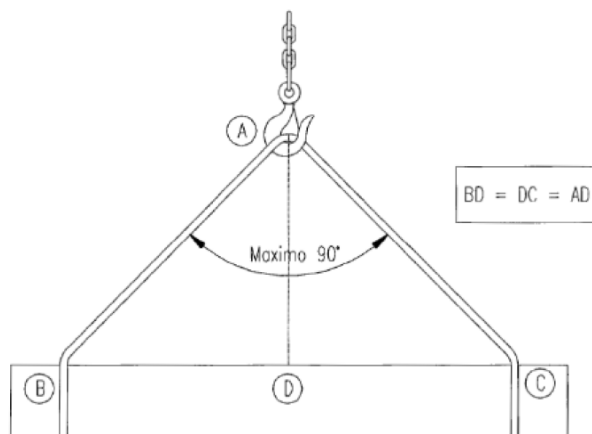
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

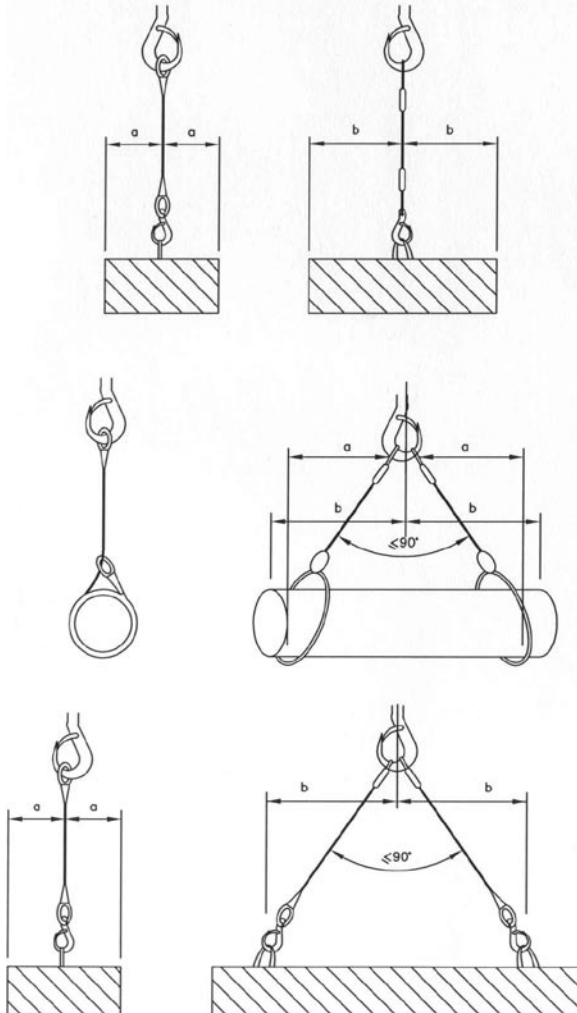


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

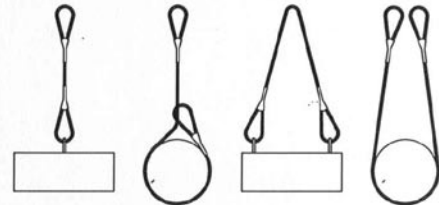
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



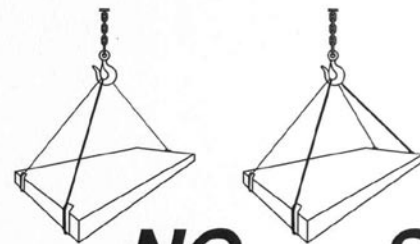
FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS



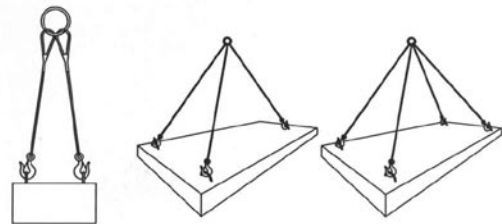
UTILIZACION CORRECTA DE ESLINGAS Y ESTROBOS



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA AFRISIONADA.

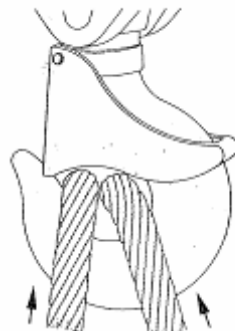


**NO SI**

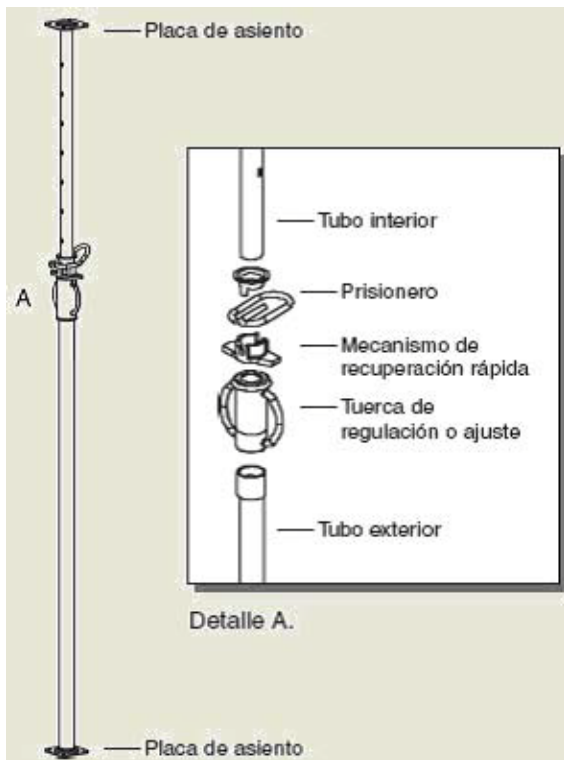


CARGAS HORIZONTALES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

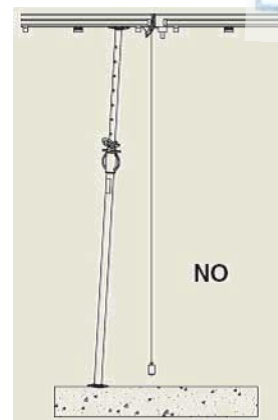
GANCHO DE CIERRE DE SEGURIDAD



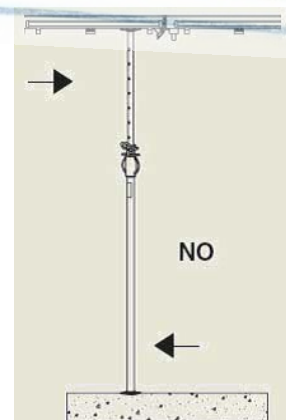
## PUNTALES



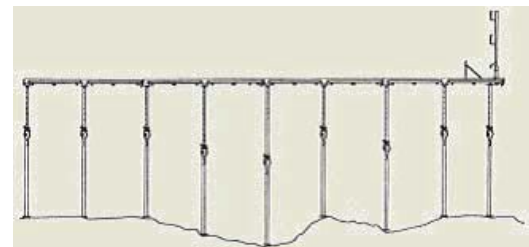
Partes de un puntal telescópico regulable en altura



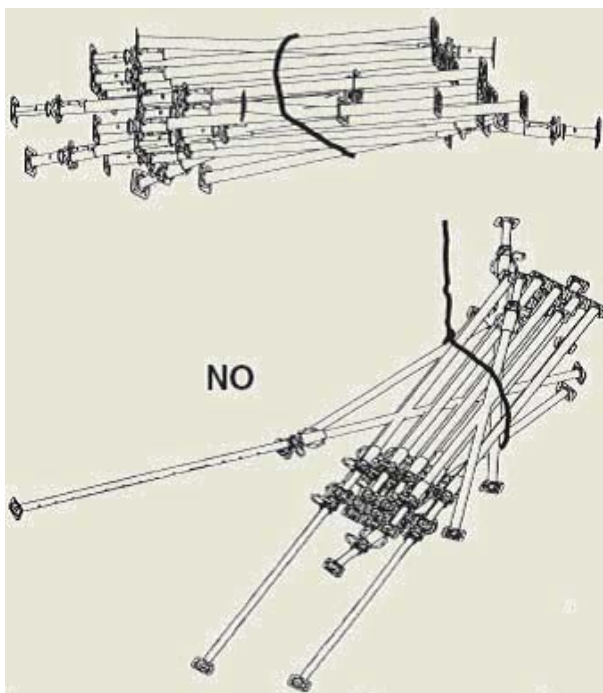
Puntal más aplomado



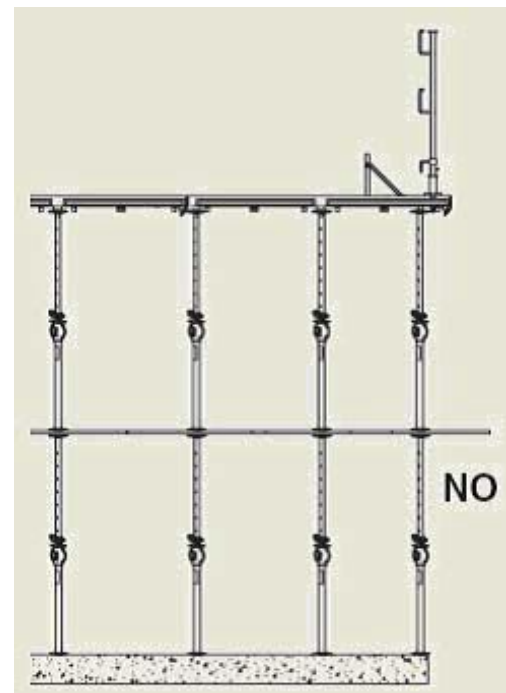
Puntal sometido a esfuerzos laterales



Puntales instalados sobre apoyos inestables



Flejado e izado de puntales de forma incorrecta



Doble apuntalamiento

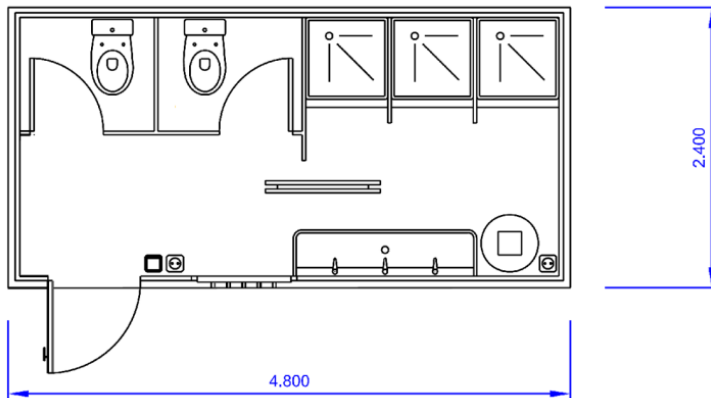
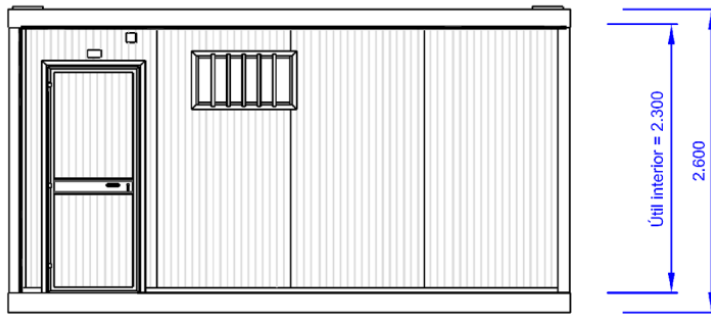
## 2.7.- ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

### EVACUACIÓN A CENTRO HOSPITALARIO





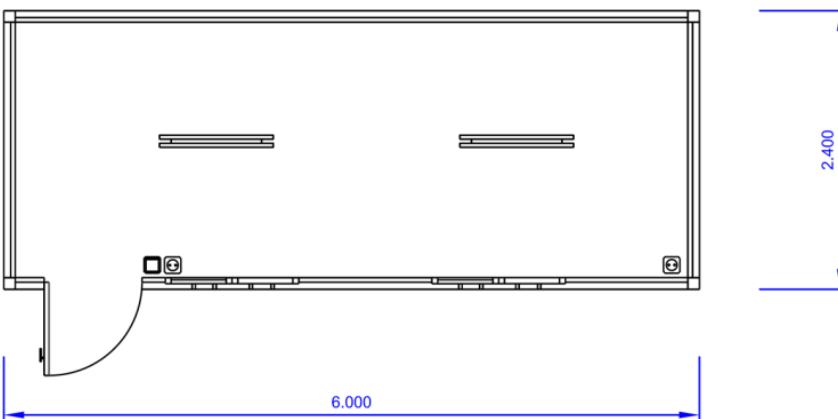
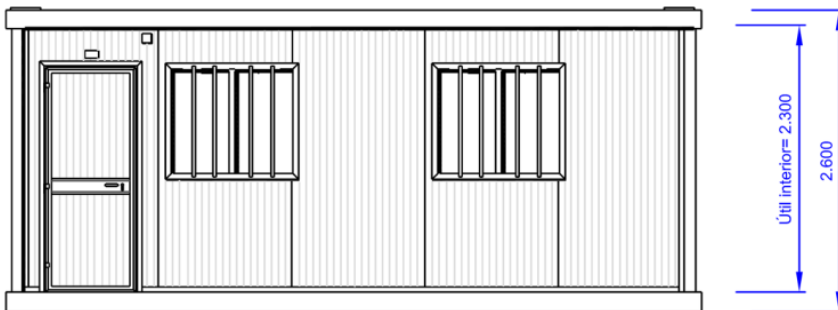
## 2.8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR



Superficie = 11,52 m<sup>2</sup>

### ASEOS

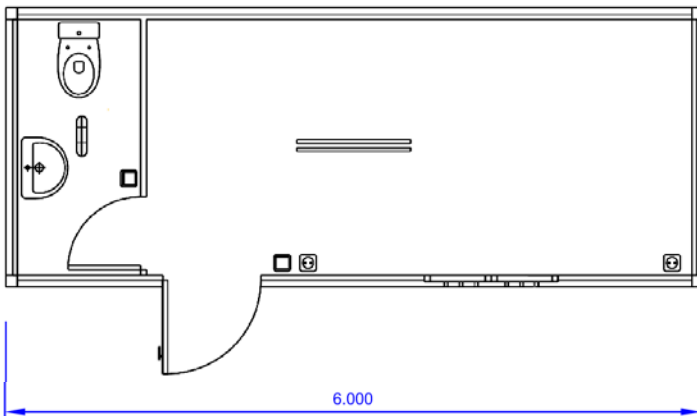
Se disponen 6 casetas prefabricadas de 11,52 m<sup>2</sup>,



Superficie = 14,40 m<sup>2</sup>

### VESTUARIOS

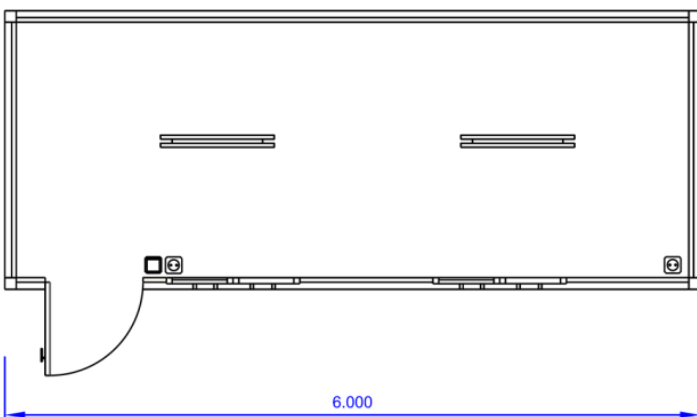
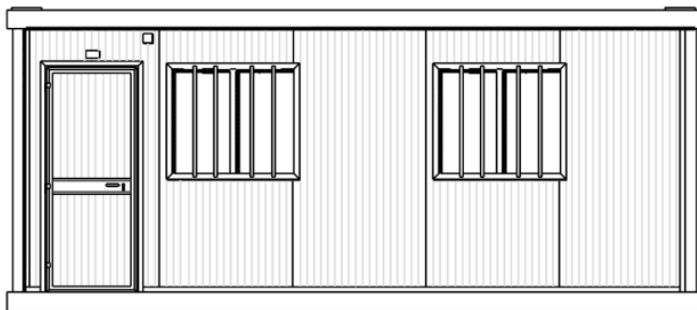
Se disponen 16 casetas prefabricadas de 14,40 m<sup>2</sup>



#### LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS

Se disponen 1 casetas prefabricadas de 14,40 m2,

Superficie = 14,40 m2



#### COMEDOR

Se disponen 16 casetas prefabricadas de 14,40 m2

Superficie = 14,40 m2



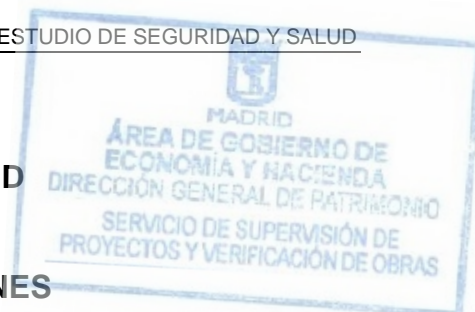
EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Fdo: Sara Albar Hermida

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---



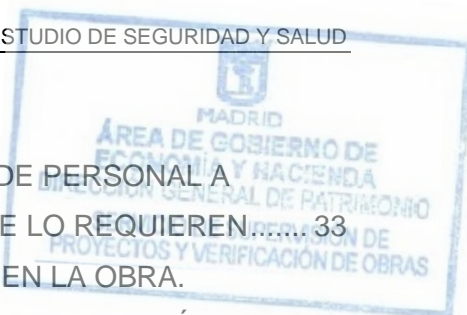
# PLIEGO



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### INDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

<b>3.- PLIEGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.- NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....</b>	<b>6</b>
3.2.1.- DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA.....	6
3.2.2.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LAS OBRAS .....	9
3.2.3.- DATOS DEL PROYECTO .....	18
<b>3.3.- OBLIGACIONES LEGALES A OBSERVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....</b>	<b>18</b>
3.3.1.- OBLIGACIONES LABORALES DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL .....	18
3.3.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL .....	22
3.3.3.-COMPROMISOS A ASUMIR Y DESARROLLAR A LO LARGO DE LA OBRA.....	28
3.3.4.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS .....	28
3.3.5.- ORGANIZACIÓN PREVENTIVA.....	29
<b>3.4.-ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LOS EMPRESARIOS EN LA OBRA .....</b>	<b>29</b>
3.4.1.- EXIGENCIA DE RECURSOS TÉCNICOS Y MATERIALES A APORTAR POR PARTE DE CADA EMPRESARIO A LA OBRA.....	29
3.4.2.- DELIMITACIÓN DE OBLIGACIONES Y FUNCIONES A DESARROLLAR .....	30
3.4.3.- EXIGENCIAS DE CARA A LA DESIGNACIÓN Y PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS POR PARTE DEL EMPRESARIO CONTRATISTA EN LAS ACTIVIDADES DE ESPECIAL RIESGO .....	31
3.4.4.- EXIGENCIAS DE CARA AL NOMBRAMIENTO DE TRABAJADORES DESIGNADOS POR PARTE DE LA EMPRESA Y POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS.....	32
3.4.5.- DESIGNACIÓN DE INTERLOCUTORES DE TODAS LAS EMPRESAS PARTICIPANTES DE CARA A LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....	32



3.4.6.- REFUERZO O DOTACIONES COMPLEMENTARIAS DE PERSONAL A ESTABLECER EN ACTIVIDADES CONCRETAS QUE LO REQUIEREN.....	33
3.4.7.- CONTROL DE LA ACCESIBILIDAD Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA. RESPONSABILIDADES EN EL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN PREVENTIVA .....	33
<b>3.5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN .....</b>	<b>34</b>
3.5.1.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS, DE RESISTENCIA Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO A CUMPLIR POR LOS MATERIALES, ELEMENTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA PREVISTOS EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO .....	34
3.5.2.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PREVISTOS EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO .....	36
<b>3.6.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LA MAQUINARIA PREVISTA .....</b>	<b>39</b>
3.6.1.- TRABAJOS CON MAQUINARIA AUTOPROPULSADA.....	39
3.6.2.- TRABAJOS CON MAQUINARIA DE ELEVACIÓN .....	42
<b>3.7.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE RESISTENCIA A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE CARÁCTER AUXILIAR. REQUISITOS A CUMPLIR POR EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALTURA.....</b>	<b>44</b>
3.7.1.- ANDAMIOS .....	44
3.7.2.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.....	44
3.7.3.- EVACUACIÓN DE ESCOMBROS. ....	45
3.7.4.- GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS.....	46
3.7.5.- ESCALERAS PORTÁTILES. ....	46
3.7.6.- ESCALERAS DE TIJERA. ....	47
3.7.7.- PUNTALES.....	47
3.7.8.- CIMBRAS .....	47
<b>3.8.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE ESTABILIDAD A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES .....</b>	<b>48</b>

<b>3.9.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS COMUNES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR .....</b>	<b>48</b>
<b>3.10.- COMUNICACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN .....</b>	<b>49</b>



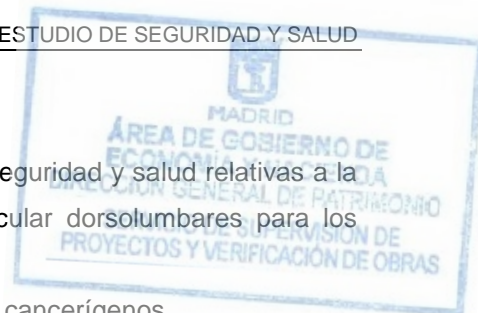


### 3.- PLIEGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

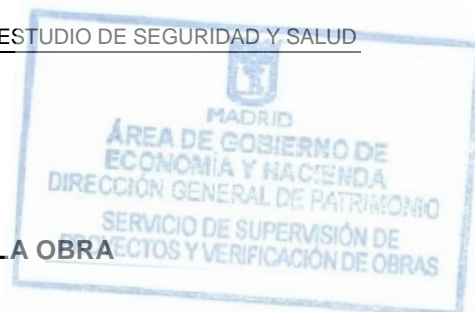
#### 3.1.- NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la obra se establecerá obligatorio el cumplimiento de las siguientes Leyes y Reales Decretos. Debe entenderse transcrita, toda la legislación laboral de España y sus Comunidades Autónomas, que no se reproduce por economía documental.

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- R.D Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- R.D 306/2007, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el orden social, aprobado el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D. 171/2004, de 30 de Enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. R.D. 39/1997, de 17 de Enero.
- R.D 216/99, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. R.D. 1/1995, de 24 de marzo.
- REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- R.D. 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.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



- 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.
- R.D. 665/1997, sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos.
- R.D. 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.
- R.D. 2177/2004, de 12 de julio, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1311/2005 sobre la protección de los trabajadores a las vibraciones, y REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 245/1989, Regula los niveles de emisión de ruido de la maquinaria de obra.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Ley 10/1998, Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Normas UNE Instituto Español de Normalización.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías públicas por Realización de Obras y Trabajos del Ayuntamiento de Madrid.
- Todas las normas autonómicas y locales que sean de aplicación.
- Cuantas normas surjan durante la ejecución de la obra.



### 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

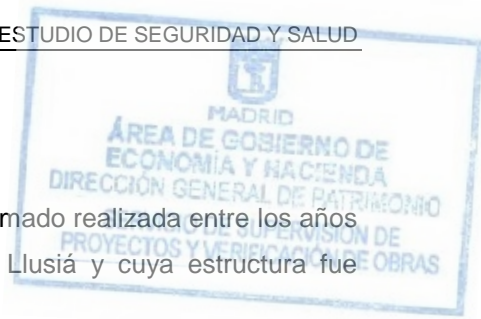
#### 3.2.1.- DESCRIPCIÓN DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA

El Mercado de Frutas y Verduras se localiza en la Plaza de Legazpi, distrito de Arganzuela (Madrid), en la calle Maestro Arbós 4, 28045 Madrid

La parcela, de forma triangular, está limitada por las siguientes vías:

- La plaza de Legazpi,
- La calle Maestro Arbós (prolongación hasta el río del Paseo de las Delicias).
- La calle Vado de Santa Catalina en la que se localiza el Puente de la Princesa.
- Líneas de ferrocarril, trazado de la M-30, soterramiento y Madrid Río en el frente sobre el cauce del río Manzanares.





El edificio del Mercado de frutas y verduras es una obra de hormigón armado realizada entre los años 1931 y 1932, proyectada por el arquitecto Francisco Javier Ferrero Llusá y cuya estructura fue diseñada por el ingeniero Alfonso Peña Boeuf.

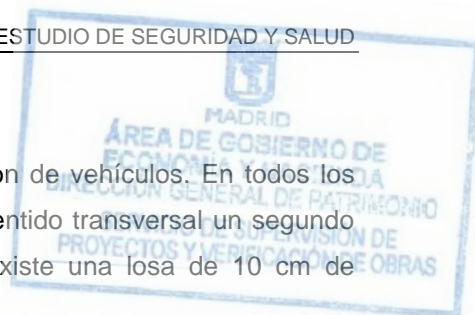
Consiste en tres grandes naves de dos pisos y cinco crujías de 6,50 m de ancho más otra exterior de 4,50 m de luz, en total hacen un ancho de 37,00 m organizadas según los lados de un triángulo dejando un patio en su interior. En dos esquinas las naves están conectadas siguiendo la misma modulación de soportes, con las variaciones necesarias para adaptarse al giro de la planta. La planta superior de estos cuerpos de esquina está descubierta en su parte central.



El conjunto está organizado en diez bloques separados por juntas de dilatación. La organización de los bloques es idéntica, únicamente varía el número de alineaciones de cada bloque, salvo en el caso de los dos bloques de esquina. En ellos se sigue una ordenación similar, con siete alineaciones longitudinales y la organización transversal necesaria para adaptarse al giro que se produce.



La estructura es de hormigón armado, organizada en pórticos de vigas y soportes alineados en dos direcciones perpendiculares, excepto en los dos bloques de las esquinas en que las alineaciones de



soportes se adaptan a las curvas necesarias para facilitar la circulación de vehículos. En todos los casos, las vigas están orientadas longitudinalmente y se dispone en sentido transversal un segundo orden de viguetas separados 1,30 m entre sí. Sobre las viguetas existe una losa de 10 cm de espesor.



El tramo central del edificio está dedicado a calzada de circulación de vehículos y la organización de la estructura es distinta. Las vigas se disponen transversalmente y las viguetas (de 450 mm x 300 mm de sección) se disponen longitudinalmente en continuidad, al contrario que en el resto del edificio. En la zona de la calzada la losa es de 15 cm de espesor.

En la planta primera, la cubierta se organiza de modo que dos grandes voladizos cubren las crujías tercera y quinta, dejando la correspondiente a la calzada descubierta. Para resolver la cubierta se emplea un forjado del mismo tipo que para la planta de piso, con una ménsula de 6,50 m de luz que protege las aceras a ambos lados de la calzada central. En los bloques de las esquinas se deja sin cubrir la calle central.



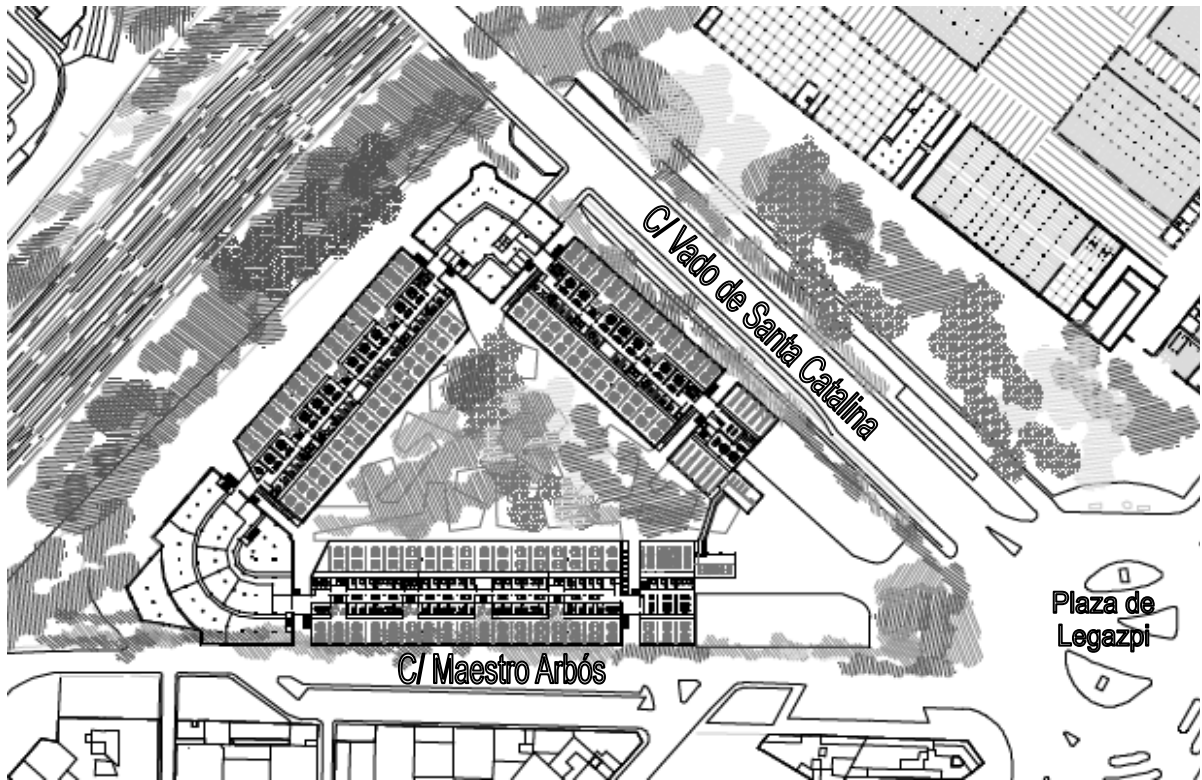
Las dimensiones de los soportes son de 50 cm x 50 cm en todos los casos salvo en las alineaciones que soportan la calzada de la planta primera, donde son del 60 cm de ancho.

Las viguetas son de 15 cm de ancho salvo en el caso de la calzada en que tiene un ancho de 30 cm. Su canto oscila entre 25 cm y 70 cm según la situación. Las vigas tienen un ancho de 30 cm y un canto diferente según la situación.



La losa tiene 10 cm salvo la losa de la calzada que tienen 15 cm y la losa del voladizo de cubierta que tienen un espesor variable, entre 15 cm en el extremo y 25 cm en el arranque.

La elevación de la calle Vado de Santa Catalina permite que en la zona más próxima al puente de la princesa exista un acceso rodado desde el exterior a la planta primera del edificio. En esta planta, la crujía central está pensada como vía de circulación rodada.

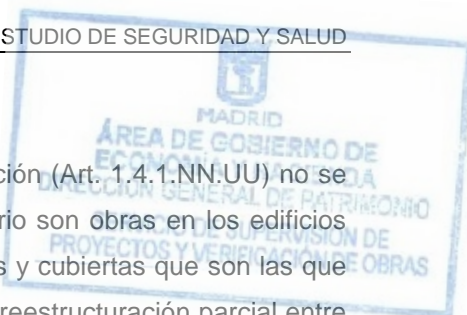


### 3.2.2.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LAS OBRAS

El objetivo del Proyecto es la rehabilitación del antiguo edificio del Mercado situado sobre la denominada parcela del Mercado, sin afectar por lo tanto a los pabellones existentes en la parcela de uso terciario.

Las principales acciones contempladas en el proyecto son:

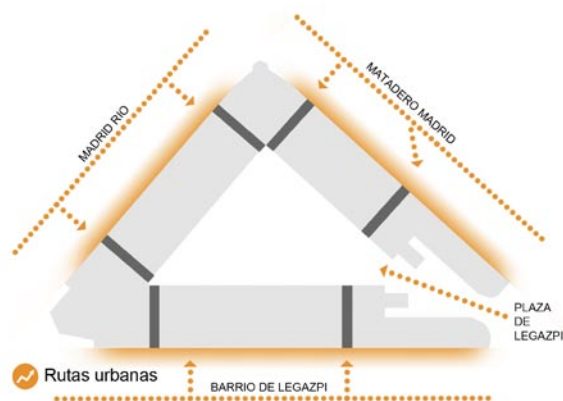
- recuperación y restauración estructural de la estructura portante original del edificio de hormigón armado, eliminando los impactos negativos existentes, que han desfigurado la percepción del edificio.
- apertura de huecos para pasajes de conexión del entorno urbano con el patio interior, convertido en un espacio público ajardinado, lo que permite su uso compatible con el cumplimiento de la normativa de seguridad de utilización en caso de incendio.
- construcción de entreplantas técnicas tipo desmontables en el nivel de planta inferior que no



se pueden considerar obras de ampliación ya que por su definición (Art. 1.4.1.NN.UU) no se incrementa la ocupación o el volumen construido, por el contrario son obras en los edificios (Art. 1.4.8 NN.UU) porque no alteran la posición de las fachadas y cubiertas que son las que definen el volumen de una edificación y se consideran obras de reestructuración parcial entre las que se señalan la construcción de entreplantas. Dichas entreplantas además de adecuar la escala de las naves del antiguo mercado permiten integrar las instalaciones sin alterar la estructura original del mercado.

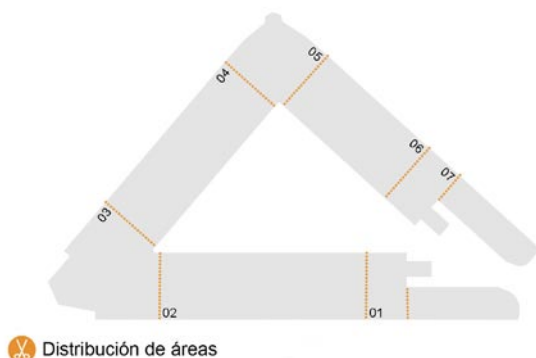
- construcción de entreplanta técnica tipo desmontable para la cubrición de la antigua calle central de planta superior, obras si permitidas según se ha indicado por las Comisiones correspondientes.
- mantenimiento de la estructura de hormigón de fachadas, sustituyendo la plementería de fábrica de ladrillo al cambiar su uso de almacén a espacio de uso administrativo, intervenciones admitidas y recogidas al igual que la del párrafo anterior para mejorar las características del edificio y de su uso.
- construcción de aparcamiento en la zona indicada para ello, en planta bajo rasante del patio, con la menor dotación posible para no afectar a la cimentación del edificio del antiguo mercado.

El proyecto se estructura en torno a las siguientes ideas principales,



#### ✓ **El mercado abierto a la ciudad.**

Se plantean seis entradas abiertas, de dos en dos, a las tres orientaciones del edificio y se suman a la principal, sobre la Plaza de Legazpi. En la C/ Maestro Árbós, los dos nuevos pasos conectarán al edificio con las nuevas construcciones residenciales que se han desarrollado en los últimos años. En la C/ Vado de Santa Catalina, con las instalaciones de Matadero y el Puente de la Princesa. En el frente hacia el río Manzanares, con Madrid Río. El patio se convierte así en un lugar de encuentro, en un punto de parada y cruce de todos los recorridos anteriormente citados.

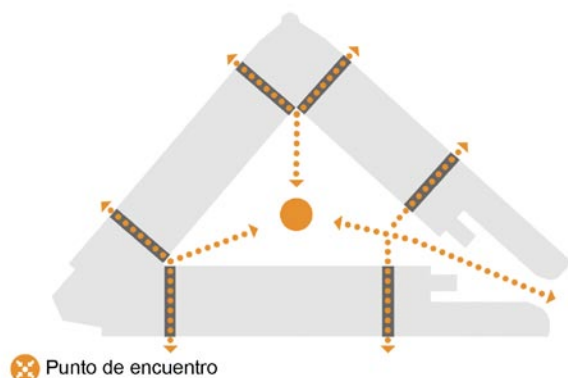


✓ **Una única construcción: siete edificios.**

Se suprime cualquier tipo de construcción sobre rasante dentro del patio por lo que se concentra sobre el antiguo mercado la totalidad del nuevo programa solicitado. Fruto de la estrategia de creación de los seis nuevos pasos que atraviesan el antiguo edificio, el mercado queda dividido en siete partes que distribuyen el programa del siguiente modo, teniendo en cuenta las dos plantas existentes y la construcción de una entreplanta sobre la planta baja gracias a la altura libre existente en la misma:

	Planta baja	Entreplanta	Planta primera.
Edificio 1:	Agencia tributaria	Agencia tributaria	Locales Administración P.
Edificio 2:	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.
Edificio 3:	Locales Dotacional Público	Locales Dotacional Público	Locales Dotacional Público
Edificio 4:	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.
Edificio 5:	Biblioteca	Biblioteca	Locales Dotacional Público
Edificio 6:	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.	Oficinas Administración P.
Edificio 7:	Objetos Perdidos	Objetos Perdidos	Locales Administración P.

En la parcela de uso terciario se mantienen los dos pabellones existentes con el uso como Locales Dotacionales Públicos. Uno de ellos está siendo rehabilitado por la Junta de Distrito en la actualidad. Se reforman las otras dos pequeñas construcciones de la parcela como espacios para información y registro y se urbaniza la plaza de acceso, creando un área de carga y descarga para objetos perdidos.



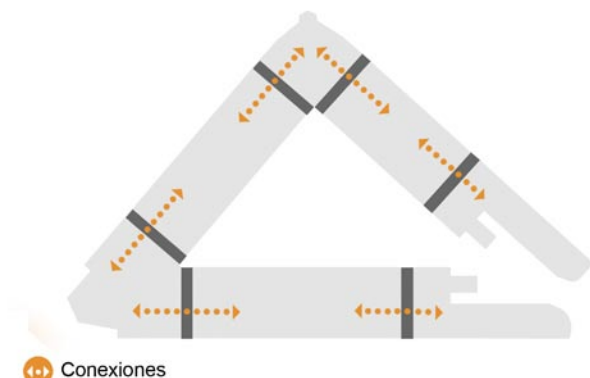
✓ **El patio como espacio de encuentro.**

Dentro del patio se propone crear un espacio verde público que se convierta en cruce de todos los recorridos que se generan de uno a otro pasaje y que permiten atravesar el edificio. El nuevo espacio es concebido como un jardín, con zonas estanciales de diferentes tamaños para el descanso y el encuentro de los ciudadanos. Las fachadas del patio, exceptuando las salidas de emergencia, se disponen continuas y sin ningún tipo de interrupción.

Desde la plaza se accede mediante una rampa a la zona para el personal de servicio y las áreas de control general. En ellas se incluyen las salas de descanso para conductores, los vestuarios para el personal de mantenimiento y limpieza, la sala de control de instalaciones y la sala de control de seguridad de todo el edificio. Desde esa cota, en la que se crea un área estancial previa al aire libre, se accede mediante escaleras y un ascensor a un gran espacio bajo rasante que pretende ser utilizado como una gran sala para reuniones, cursos o cualquier tipo de evento y que pueda ser compartido en su utilización tanto por la administración pública como por los ciudadanos. Rodeada por el aparcamiento, esta sala aprovecha el centro del patio triangular para crear un espacio de gran dimensión libre de pilares, y por lo tanto excepcional en el edificio. Su fisonomía permite que sea dividido entre un pequeño foyer y tres posibles salas de diferentes tamaños. Disfruta también de un espacio de carga y descarga conectado con el aparcamiento.

✓ **Los pasajes.**

Las cuatro aperturas que se practican sobre la antigua estructura y que permiten conectar al edificio con su entorno constituyen las únicas acciones sobre el edificio. Practicadas sobre los extremos de cada uno de los tramos que disfrutaban de voladizos en planta alta, utilizarán estas losas en voladizo como mecanismo de cubrición, en los que se suprimen las vigas y las losas nervadas de planta primera para crear unos espacios a doble altura a la escala de la ciudad.



En esos nuevos espacios se sitúan los accesos a los diferentes edificios. Dentro del vacío se introducen un conjunto de escaleras que relacionan la planta de acceso, la entreplanta y la planta primera. Disponen también de sus propios núcleos de ascensores. Tanto el visitante como el trabajador, podrá discurrir por ellas para desplazarse desde un espacio de oficinas a un local o a alguna de las cuatro plazas públicas que se crean en las esquinas de la planta primera. Se pretende así invitar al intercambio y la sinergia que crean ambos programas, el de las oficinas de la administración y el de las dotaciones públicas. Un trabajador podrá al final de la jornada hacer uso de la biblioteca, o participar en algunas de las múltiples actividades que surjan en los diferentes espacios creados. Tanto los espacios dotacionales como las oficinas de la administración podrán beneficiarse de la actividad no simultánea que dará continuidad al uso de dichos espacios intermedios.

#### ✓ **Las oficinas de la administración pública.**

##### **Edificios 2, 4 y 6.**

Se entienden como espacios continuos para el trabajo en planta libre, en los que se disfruta de la visión de la estructura original del Mercado. En su interior, tanto en planta baja como en primera, se introduce un forjado ligero que contiene todas las instalaciones de climatización, ventilación, voz-datos y electricidad. Ello habilita una entreplanta intermedia de oficinas sobre la planta baja y una cubierta ajardinada en la planta superior. En los espacios de menor escala se sitúan los elementos de comunicación vertical, los aseos, oficios, almacenes, despachos y áreas de atención al público.

Aprovechando algunos de los módulos en los que en su origen se abrían elementos de comunicación vertical, se crean unos vestíbulos a doble altura en los que se introducen unas escaleras ligeras. Algunos de esos núcleos tienen frente a ellos unos núcleos de ascensores. Se ha querido potenciar la conectividad entre las dos plantas de trabajo mediante la repetición del sistema cada tres módulos, entendiendo que esos lugares se convierten en lugares de



encuentro de importante significación espacial, donde se sitúan las áreas de descanso de los trabajadores, máquinas de vending y los espacios para las máquinas de impresión, consumibles y reciclaje.

Los grandes espacios laterales de la planta baja y primera se entienden como espacios de trabajo en oficina paisaje. Para poder conservar su continuidad espacial y respetar las dimensiones máximas de los sectores de incendio, las naves se dividen en dos o tres sectores, dependiendo del edificio, mediante el uso de cortinas automáticas cortafuegos. El visitante podrá así entender los espacios en su totalidad, sin ningún tipo de interrupción, desde las entradas de los pasajes.

### **Edificios 1 y 7.**

En planta baja y entreplanta se utilizan como oficinas para la Agencia tributaria (edificio 1) y para la Oficina de objetos perdidos (edificio 7), disfrutando de accesos independientes y de áreas exclusivas de espera y atención al público. En la planta primera se crean dos plazas unidas por la pasarela original de hormigón armado que cerraba el vértice del antiguo mercado hacia la Plaza de Legazpi. En los locales que se sitúan junto a estas plazas se proponen dos cafeterías y unas salas de formación.

### ✓ **Los locales para las dotaciones públicas.**

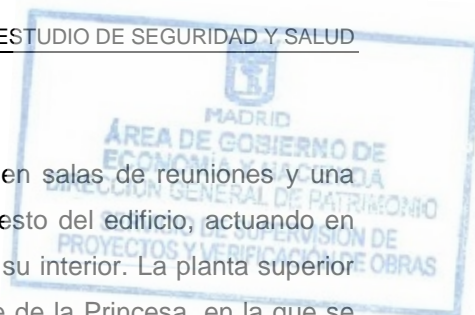
Situados en las esquinas del Mercado, en los edificios 3 y 5, tienen en ambos casos una naturaleza bien diferente:

#### **Edificio 3. Locales.**

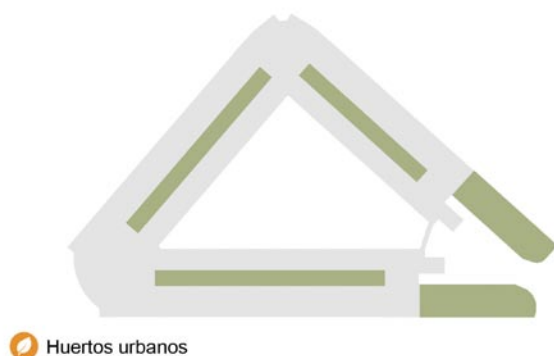
Tanto en planta baja como en la entreplanta y en la primera se hace una propuesta de fragmentación en diferentes espacios de los que a día de hoy se desconoce su uso futuro. Se establece por lo tanto una estrategia de actuación en la que se rehabilitan y se reestructuran las fachadas, la estructura, se introduce el forjado técnico en planta baja y se proponen unas divisiones y accesos diferenciados. En la planta primera se crea una gran plaza pública que bien pudiera ser utilizada para diferentes actividades de reunión al aire libre. Los locales de dicha planta se abren a la plaza mediante unas mamparas de vidrio que permiten una relación continua entre interior y exterior. Concebido como un sistema flexible, su distribución pudiera adaptarse en el futuro a las necesidades que surjan de acuerdo a las negociaciones entre el Ayuntamiento y las asociaciones o instituciones públicas y privadas que quieran hacer uso de dichos locales.

#### **Edificio 5. Biblioteca.**

De naturaleza bien distinta al ser una dotación cuyo programa es conocido, el proyecto propone ya una distribución de acuerdo al estándar de una dotación municipal de barrio, con sala infantil, sala juvenil, área de hemeroteca, sala de lectura general, depósito y despachos



de administración en planta baja. En la entreplanta se proponen salas de reuniones y una sala de estudio. El sistema de rehabilitación es similar al del resto del edificio, actuando en fachadas y estructura e introduciendo la entreplanta técnica en su interior. La planta superior disfruta de una segunda plaza pública conectada con el Puente de la Princesa, en la que se disponen una serie de locales. Ambas plantas se pudieran unir en el futuro para crear un espacio de lectura en la plaza, abriendo posibilidades de nuevos modelos de gestión.



#### ✓ **La calle superior.**

Se propone el desmontaje completo de las monteras que impiden en la actualidad la recuperación de la configuración original de las calles de planta primera, concebidas como unos espacios de circulación para el tráfico rodado al aire libre, con unos grandes voladizos de hormigón para la protección de las operaciones de carga y descarga. El nuevo forjado técnico que organiza las oficinas de la planta primera se sitúa a una cota intermedia que permite respetar en su totalidad los voladizos de hormigón y mantener a una cota ligeramente elevada el recorrido original de la calle.

Sobre esta nueva calle elevada, que mantiene la conexión de las cuatro plazas públicas de las esquinas, se propone la instalación de un conjunto de huertos urbanos. Con una experiencia similar a la del Highline de Nueva York, los ciudadanos de Madrid podrán discurrir a través de estas calles y explotar estas instalaciones que establecen puentes poéticos entre la producción y la actividad de distribución que se realizó en el edificio con anterioridad.

#### ✓ **Las fachadas.**

Aceptando la composición de estructura y plemento que tiene el diseño del mercado desde su origen, se propone sustituir los muros de ladrillo ciegos o con muy pocas aperturas, cuyo diseño proviene de la necesidad de proteger las frutas y verduras de la luz natural, por una nueva fachada que se adecue a sus nuevas necesidades como espacio de trabajo. La calidad ambiental de un espacio de oficinas moderno requiere del uso de luz natural, filtrada y difusa.



Dada la geometría del mercado, con fachadas se separan 35 m, esta necesidad de aprovechamiento de las fachadas exteriores se hace todavía más necesaria. El Ayuntamiento pretende a su vez que el diseño de estos nuevos cerramientos facilite un elevado nivel de aislamiento térmico al edificio, obligando a soluciones que cumplan los estándares más exigentes.

En la nueva solución se disminuyen al máximo las superficies transparentes, convertidas en unos huecos apaisados profundos. El resto de la fachada, que se concibe al igual que el cerramiento original, como un plemento que rellena el espacio entre pórticos, está compuesto por un tramo ciego en la parte inferior y unas lamas cerámicas en la parte superior. La primera permite alojar una red de ventiloconvectores. La segunda introduce luz difusa al plano interior, donde se propone el uso de un cerramiento traslúcido de gran capacidad aislante.

El uso de elementos cerámicos, tanto en la parte superior como en la inferior, pretende respetar la memoria del pasado del edificio, manteniéndose tanto el color como la esencia del material que sigue predominando en la mayor parte de la superficie del mercado.

### **Aparcamiento**

Se disminuye el número de plazas respecto a la solución original con cuatro sótanos de aparcamiento, que permitían cumplir el número de plazas que ordena el Plan General de Madrid. Considerándose esa solución tremendamente costosa, técnicamente compleja y patrimonialmente dudosa, ya que obligaba a recalzar gran parte de la cimentación original, se ha optado por solicitar una exención del cumplimiento de dicha norma argumentando su dificultad técnica y la existencia de una potente infraestructura de transporte público en el área. En su lugar se propone disminuir el número de plazas a las necesidades estrictas de servicio, alojando el parque móvil mínimo que requieren las áreas que se van a trasladar a estas nuevas instalaciones. Este aparcamiento mínimo se desarrolla en planta -1 y -2 con 169 plazas de aparcamiento y una única rampa de acceso por la C/ Vado de Santa Catalina. Para evitar actuar sobre la cimentación original, los nuevos sótanos se separan en el primer sótano 2.70 m de la fachadas del antiguo mercado y se retranquean nuevamente en el segundo sótano para alejarse del bulbo de resistencia del terreno.

### **CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN**

La cimentación de la construcción en el patio se realiza mediante zapatas aisladas sobre el estrato arenoarcilloso que se alcanza en el fondo de excavación de ambos sótanos.

En el perímetro del segundo sótano, con el fin de contener las tierras e impedir la filtración de agua del nivel freático, se proyecta una pantalla continua de hormigón armado, empotrada en el terreno. En el del primer sótano, son muros convencionales de hormigón armado los que sirven de contención y de soporte de la carga vertical.



## SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura portante se forma a base de pilares, en unos casos de hormigón armado y en otros, la zona de la cubierta del espacio central, de acero laminado. Aparte, en los perímetros exteriores, muros de contención que contienen y soportan las tierras son los que, además, soportan la carga vertical. Este sistema, en la zona de accesos al edificio, se combina con la presencia de muros resistentes que actúan parcialmente como vigas de gran canto y como muros de desarrollo vertical, llevando las cargas a cimentación.

El sistema de cubrición es principalmente de losas macizas de hormigón armado, en las zonas perimetrales. En la zona interior, el suelo es un forjado reticular sobre los pilares y los muros, mientras que la cubierta es un sistema de vigas mixtas de acero laminado y forjado colaborante de chapa de acero hormigonada a posteriori, lo que permite realizarla como autoportante sin necesidad de apeo alguna.

## ENVOLVENTE

Se disponen muros con distintas tipologías muros: de fábrica de hormigón, con muros de fábrica de ladrillo guarnecidos y enlucidos de yeso y pintados; mampara de vidrio, con sistema de trasdosado autoportante de placa de cartón yeso hidrófugo y revestimiento de grés porcelánico con aislamientos térmicos y acústicos (en zuros enterrados).

## CUBIERTAS

Se disponen cubiertas inclinadas, planas y ajardinadas.

## SOLADOS

Se proyectan recrecidos de hormigón y losas de hormigón; con adoquín, baldosas, alicatados de gres porcelánico, etc. en paramentos horizontales y chapas metálicas de acero galvanizado, paneles de vidrio, paneles con placas de cartón yeso, alicatados, enfroscados y pintados.

## TECHOS

Se proyectan de panel de metal estirado con chapa de metal estirado fijada con perfilería tubular soldada perimetralmente al metal estirado, y de losa plana maciza de hormigón armado o forjado reticular de hormigón acabados visto.

## INSTALACIONES

Se incluye la realización de las instalaciones de electricidad y alumbrado, saneamiento, fontanería, protección contra incendios y telecomunicaciones.

En el apartado 1.4 del presente Estudio de Seguridad y Salud, se evalúan los riesgos característicos de todos los trabajos a realizar. Así mismo se desarrollan las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales necesarias para evitarlos.



### **3.2.3.- DATOS DEL PROYECTO**

#### **3.2.3.1.- Denominación de la obra**

MERCADO DE LEGAZPI. ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS. PROYECTO DE EJECUCIÓN.

#### **3.2.3.2.- Promotor**

Dirección General de Patrimonio, Área de Gobierno de Economía y Hacienda del Excmo. Ayuntamiento de Madrid.

#### **3.2.3.3.- Autores del Proyecto**

Los arquitectos D. Jesús Ulargui Agurruza y D. Eduardo Pesquera González con nº 9.464 y 9.325 respectivamente del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, de la empresa Pesquera Ulargui arquitectos s.l.p. registrada con nº 50.372 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

#### **3.2.3.4.- Autor del Estudio de Seguridad y Salud**

Dña. Sara Albar Hermida. Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

#### **3.2.3.5.- Presupuesto**

El Presupuesto de ejecución material de la obra asciende a cuarenta y seis millones setecientos cuarenta y ocho mil doscientos cincuenta y dos euros con veintiséis céntimos (46.765.661,66 €).

#### **3.2.3.6.- Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución es de VEINTICUATRO (24) meses.

### **3.3.- OBLIGACIONES LEGALES A OBSERVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

#### **3.3.1.- OBLIGACIONES LABORALES DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL**

##### **3.3.1.1.- Alta y cotización a la Seguridad Social**

Mediante la afiliación se reconoce la condición de estar incluido en el Sistema de la Seguridad Social a la persona que, por primera vez, realiza una actividad determinante de su inclusión.

La afiliación a la Seguridad Social es obligatoria para todos los trabajadores incluidos en su campo de



aplicación, siendo esta afiliación única y para toda la vida, con independencia de las altas y bajas que puedan producirse en la vida del afiliado.

El empresario está obligado a afiliar al trabajador en el sistema de la Seguridad social, así como a solicitar el alta en el régimen que corresponda, cuando sea el primer trabajo de éste y, debe hacerlo con anterioridad a la prestación de servicios (con una antelación máxima de 60 días). Si el empresario incumple esta obligación, el trabajador podrá pedir directamente su afiliación a la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS).

El empresario deberá igualmente comunicar a la TGSS las variaciones de los trabajadores que se incorporen o abandonen la empresa, en el plazo de 6 días desde que se produzca la incorporación o el cese en el trabajo.

El empresario deberá conservar durante cinco años los justificantes de haber cumplido las obligaciones de alta y baja de sus trabajadores en la empresa. Cada centro de trabajo, llevará, a disposición de la Inspección de Trabajo, un Libro Matrícula del Personal.

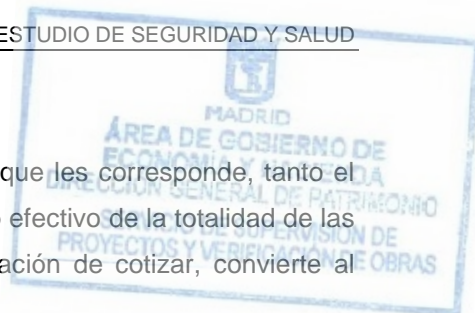
Por otro lado, fuera del régimen general, el trabajador debe solicitar su afiliación, siempre que se trate de la primera actividad, cuando sea autónomo, empleado de hogar a tiempo parcial o representante de comercio.

La cotización a la Seguridad Social, sea cual sea el régimen que corresponda, es obligatoria. Dicha obligación nace desde el momento de la iniciación de la actividad que determine la inclusión del trabajador en uno de los regímenes del sistema de la Seguridad Social, fijándose, en cada uno de ellos, la persona que ha de cumplirla y los plazos y forma de hacerla efectiva.

La no presentación de la solicitud de afiliación y alta no impide el nacimiento de la obligación de cotizar.

La obligación nace al comenzar la prestación del trabajo, incluido el período de prueba y se mantiene mientras el trabajador esté en alta o preste sus servicios, aunque sean discontinuos, y continúa en situaciones de IT, maternidad, cumplimiento de deberes de carácter público, desempeño de cargos de representación sindical, convenio especial, y en las situaciones que así se establezca.

La cotización se cubre con las aportaciones de empresarios y trabajadores. La parte de cuota que corresponde a éstos les ha de ser descontada en el momento de hacerles efectivas sus retribuciones, si no se efectúa el descuento en ese momento, no se puede hacer con posterioridad, quedando el empresario obligado a ingresar la totalidad de las cuotas de su exclusivo cargo.



Están obligados al pago a la Seguridad social de la parte de la cuota que les corresponde, tanto el empresario como el trabajador. Sin embargo, el responsable del ingreso efectivo de la totalidad de las cotizaciones es el empresario, por ello, el incumplimiento en la obligación de cotizar, convierte al empresario en responsable de las prestaciones.

La obligación de cotizar se extingue por el cese en el trabajo, siempre que se comunique la baja. En caso de no comunicarse ésta, o comunicándola fuera de plazo (6 días naturales siguientes al cese) o en medio distinto al establecido, no se extingue la obligación hasta que la Tesorería conozca el cese en el trabajo.

Si la Tesorería cursa la baja de oficio por conocer el cese como consecuencia de la actuación de la Inspección de Trabajo, la obligación se extingue el día en que se llevó a cabo la actuación inspectora. La mera solicitud de baja no extingue la obligación de cotizar si se continúa prestando el trabajo.

La obligación del pago de las cotizaciones prescribe a los cinco años a contar desde la fecha en que finalice el plazo reglamentario de ingreso. La prescripción se interrumpe por cualquier actuación del obligado al pago tendente a liquidar la deuda, por cualquier actuación administrativa con conocimiento del responsable del pago, o por interposición de recurso o impugnación.

La cotización se realiza mediante los documentos TC-1 (boletín de cotización) y TC-2 (relación nominal de trabajadores).

La cuantía por la que se ha de cotizar viene determinada por la aplicación de unos porcentajes (tipo de cotización) fijados por el Gobierno, que varían según la contingencia protegida, sobre una cantidad que viene determinada por la remuneración del trabajador (base de cotización).

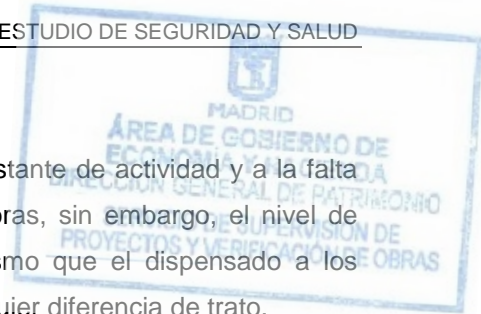
### **3.3.1.2.- Exigencias y comprobaciones a realizar sobre las subcontratas y trabajadores autónomos**

Deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las subcontratas y trabajadores autónomos.

Así mismo exigirá a las subcontratas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Además les exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

### **3.3.1.3.- Empresas de Trabajo Temporal y cesión de trabajadores.**

Está demostrado que los trabajadores con relaciones de trabajo temporales están especialmente



expuestos a los riesgos inherentes a su trabajo, debido al cambio constante de actividad y a la falta de información y formación sobre los peligros y las medidas correctoras, sin embargo, el nivel de protección en materia de seguridad y salud laboral debe ser el mismo que el dispensado a los restantes trabajadores de la empresa, siendo por ello injustificada cualquier diferencia de trato.

El empresario debe informar a los trabajadores temporales antes de iniciar la actividad acerca de:

- Los riesgos a que están expuestos
- La necesidad de las cualificaciones y aptitudes profesionales que exige la realización del trabajo.
- La exigencia de controles médicos especiales.
- La existencia de riesgos específicos en el puesto de trabajo a cubrir.
- Las medidas de protección y prevención más adecuadas.

La empresa que contrate a trabajadores cedidos por empresas de trabajo temporal, tiene las siguientes obligaciones:

- Es responsable de la protección en materia de seguridad y salud en trabajo, así como del recargo de las prestaciones de seguridad social, en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional que tenga lugar en su centro de trabajo durante la vigencia del contrato de puesta a disposición y traigan su causa de faltas de medidas de seguridad y salud.
- Tiene la obligación de informar antes de iniciarse su actividad, según lo indicado anteriormente.
- Los trabajadores cedidos podrán dirigirse a los representantes de los trabajadores de la empresa que les ha contratado.
- Debe informar a la empresa de trabajo temporal, y esta al trabajador cedido, antes de su incorporación, acerca de las características propias de los puestos de trabajo a desempeñar y de las cualificaciones requeridas.

En cumplimiento del Real Decreto 216/99, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal, y en concreto, según su artículo 8, no se podrán celebrar contratos temporales de puesta a disposición de operarios para la realización de los siguientes trabajos, en actividades de especial peligrosidad que puedan tener relación con la obra:

- Trabajos en obras de construcción a los que se refiere el Anexo II del R.D 1627/97
- Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas.
- Trabajos que impliquen la exposición a agentes cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según el R.D 363/95 y R.D 1078/93.



### **3.3.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL**

#### **3.3.2.1.- Planificación de la prevención**

De acuerdo con el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, en su artículo 7 establece la obligatoriedad de que cada contratista elabore un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto el estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud, previa justificación técnica debidamente motivada.

El Plan deberá incluir también los procedimientos de información a los trabajadores de las medidas concretas planificadas.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

Este plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por el Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra.

#### **3.3.2.2.- Coordinación de las actividades empresariales**

El contratista en cumplimiento del Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 171/2004, tiene la obligación de coordinar las actividad empresarial con las empresas concurrentes en la obra, exista relación jurídica o no, debiendo desarrollar en su Plan de Seguridad los medios y herramientas para dar respuesta a esta obligación legal.

#### **3.3.2.3.- Vigilancia de la salud**

Todo personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar obligatoriamente un reconocimiento médico previo de entrada al trabajo, conforme con las normas establecidas por el Servicio Médico de Empresa, por considerarse necesarios para verificar que la salud del trabajador no constituya un peligro para él o los demás trabajadores.

Esta norma es igualmente obligatoria para todo el personal subcontratado que vaya a permanecer cierto tiempo en la obra y que deberá justificar haber realizado este reconocimiento.



Este reconocimiento tiene una vigencia de un año.

#### **3.3.2.4.- Información de los riesgos a los trabajadores y formación específica**

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los operarios en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en la mencionada Ley respecto a medidas de emergencia.

La empresa deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

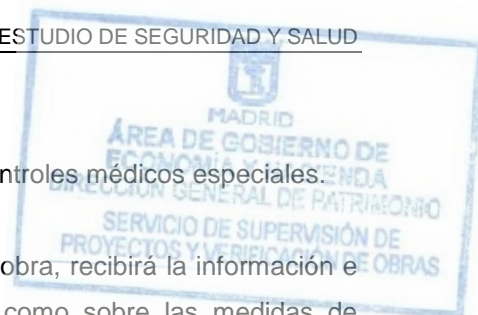
Se deberá definir un programa de información y formación preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades de la obra.

Al comienzo de la obra se realizará una reunión con representantes de los distintos equipos, a fin de analizar el contenido del Plan de Seguridad con objeto de que sean conocidos por todos, las normas y protecciones previstas contra los riesgos previsibles de la ejecución. Además debe ser divulgada toda la información necesaria del Plan de Emergencia y Evacuación a todo el personal interviniente en la obra.

Antes del inicio de los trabajos, el Técnico de Seguridad informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, sobre los métodos de trabajo, y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.

Cada trabajador recibirá una formación teórico-práctica en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se produzcan cambios en los equipos de trabajo. Esta formación estará centrada en la función de cada trabajador y se impartirá por la empresa con medios propios o concertados.

Como parte de la formación se indicarán los riesgos a los que va a estar expuesto el trabajador, la



necesidad de aptitudes profesionales determinadas y la exigencia de controles médicos especiales.

Cada empresa subcontratista cuyo trabajo haya de desarrollarse en la obra, recibirá la información e instrucciones en relación con los riesgos existentes en el tajo, así como sobre las medidas de protección y prevención sobre las medidas de emergencia.

Las charlas de formación e información del personal de obra, se fijarán con el Comité de Seguridad y Salud o en las Comisiones de Coordinación de Seguridad y Salud, evaluando la necesidad y frecuencia de dichas charlas. No obstante, antes del comienzo de los trabajos se exigirá a todas las empresas contratadas, el certificado de haber impartido o hecho impartir formación de riesgos de su profesión al personal que vaya a trabajar en la obra.

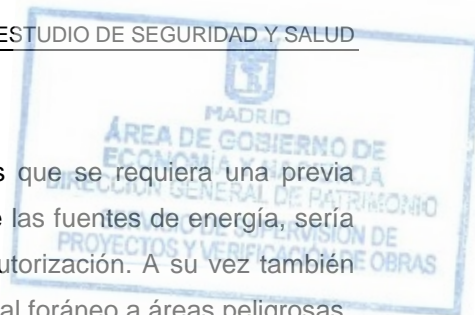
### **3.3.2.5.- Autorizaciones de trabajos especiales**

Se tendrán en cuenta la indicaciones de la NTP 562: Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales, publicada en la página web:

[http://www.mtas.es/insht/information/lnd\\_temntp.htm#](http://www.mtas.es/insht/information/lnd_temntp.htm#).

Se consideran trabajos especiales, independientemente que los realicen personal interno o externo, los que a continuación se indican:

- Trabajos en caliente: Comprenden todas las operaciones con generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de polvos, líquidos o gases inflamables o en recipientes que contengan o hayan contenido tales productos. Por ejemplo: soldadura y oxicorte, taladrado, etc., así como extendido de mezcla bituminosa en caliente.
- Trabajos en frío: Son las operaciones que normalmente se realizan sin generar calor pero que se efectúan en instalaciones por las que circulan o en las que se almacenan fluidos peligrosos. Comprenden trabajos tales como: reparaciones en las bombas de trasvase de líquidos corrosivos, sustitución de tuberías, etc.
- Trabajos en espacios confinados: En todos aquellos espacios confinados en los que la atmósfera pueda no ser respirable o convertirse en irrespirable a raíz del propio trabajo, por falta de oxígeno o por contaminación por productos tóxicos.
- Trabajos eléctricos: Están constituidos por todo tipo de trabajos eléctricos o no, que hayan de realizarse sobre o en las proximidades de instalaciones o equipos eléctricos energizados.
- Otros trabajos especiales: Trabajos que por sus especiales características puedan suponer riesgos importantes a personas o a la propiedad, y por ello requieran de autorización. En principio, cualquier lugar de trabajo peligroso debería requerir que para intervenir en él, se dispusiera de autorización, pudiendo tener su acceso incluso limitado a cualquier persona ajena, distinta de las autorizadas.



Para los trabajos de mantenimiento y reparación de máquinas en los que se requiera una previa utilización de los dispositivos de consignación para el enclavamiento de las fuentes de energía, sería conveniente disponer de un procedimiento específico diferente de la autorización. A su vez también debería existir procedimiento específico para limitar el acceso de personal foráneo a áreas peligrosas.

#### **3.3.2.6.- Servicio de prevención**

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación.

Tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa
- Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- Distribución de riesgos de la empresa

#### **3.3.2.7.- Vigilancia del cumplimiento de las medidas preventivas: presencia de los recursos preventivos.**

El Contratista dispondrá de una organización preventiva. Esta organización ha de ser plasmada en el Plan de Seguridad y Salud y contemplará los recursos preventivos necesarios para las actividades objeto de la obra, teniendo en cuenta además la presencia de recursos preventivos por parte las empresas subcontratistas de la obra, las cuales estarán en coordinación con los recursos preventivos del contratista principal.

La existencia de recursos preventivos se justifica por la modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003), donde concreta que será necesario que sea designado el recurso preventivo en aquellas operaciones realizadas en la obra y que estén contempladas en el anexo II del Real Decreto 1627/97.



Del mismo modo se tendrán en cuenta las indicaciones del R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### **3.3.2.8.- Consulta y participación de los trabajadores**

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley 31/95.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo V de la Ley 31/95.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos de participación y representación previstos en el capítulo V de esa ley, dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.

### **3.3.2.9.- Actuación en caso de emergencia. Atención sanitaria y primeros auxilios**

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad Y Salud los siguientes principios de socorro:



- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato a fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia se extremarán las precauciones de asistencia primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible la utilización de transportes particulares por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad Y Salud, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará a través del Plan de Seguridad y Salud, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia a los accidentados, según sea su organización.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que las posibles lesiones del accidentado.

#### COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen más adelante, y que se consideran clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia. Además incluirá la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

#### ACCIDENTES DE TIPO GRAVE Y LEVE

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

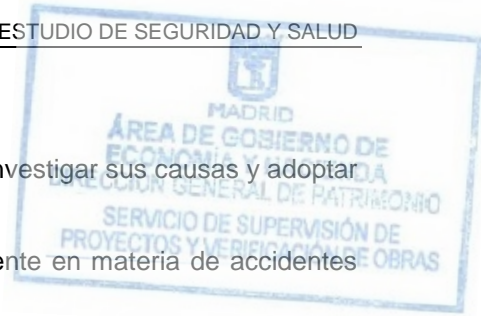
A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

#### ACCIDENTES MORTALES

Al Juzgado de Guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.



A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

### **3.3.3.-COMPROMISOS A ASUMIR Y DESARROLLAR A LO LARGO DE LA OBRA**

Se adecuará permanente el contenido del plan de seguridad y salud, así como se garantizará el acceso a zonas de riesgo únicamente a trabajadores formados.

### **3.3.4.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

#### **3.3.4.1.- Coordinación de actividades empresariales**

Antes del inicio de los trabajos, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo, establecerán los medios de coordinación que estimen necesarios y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3 del Real Decreto 171/04.

Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos sobre los medios de coordinación establecidos. Cuando los medios de coordinación establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades empresariales, se facilitará a los trabajadores los datos necesarios para permitirles su identificación.

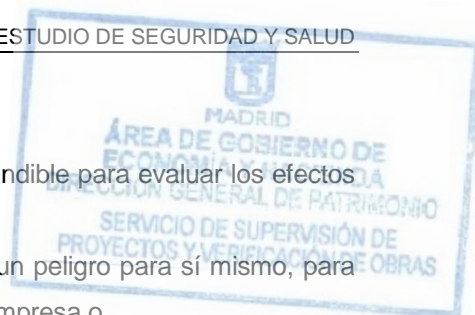
#### **3.3.4.2.- Vigilancia de la salud**

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de la salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

En general adoptará distintas modalidades:

- Inicial, con ocasión del ingreso en la empresa.
- Adicional, con motivo de síntomas de empeoramiento o por la exposición a determinados riesgos específicos.
- Periódica, la que se realiza cada cierto tiempo previamente determinado por la normativa vigente o por acuerdo entre empresa y trabajadores.

Esta vigilancia de la salud solo puede llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento, aceptándose excepciones, previo informe de los representantes de los trabajadores, salvo en los siguientes supuestos:



- Cuando la realización de los reconocimientos médicos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o
- Cuando esté así establecido en una disposición legal, debido a riesgos específicos a actividades de especial peligrosidad.

### **3.3.4.3.- Información de los riesgos a los trabajadores y formación específica**

Cada empresario deberá definir un programa de información y formación preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades de la obra.

### **3.3.5.- ORGANIZACIÓN PREVENTIVA**

Para que una empresa pueda intervenir en el proceso de subcontratación en el sector de la construcción, como contratista o subcontratista, deberá:

- Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra y, en el caso de los trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le haya contratado.

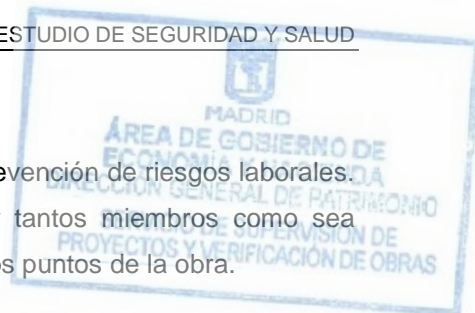
Además de los anteriores requisitos, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos de una obra de construcción deberán también:

- Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

## **3.4.-ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LOS EMPRESARIOS EN LA OBRA**

### **3.4.1.- EXIGENCIA DE RECURSOS TÉCNICOS Y MATERIALES A APORTAR POR PARTE DE CADA EMPRESARIO A LA OBRA**

En principio, el empresario principal deberá contar con un equipo suficiente de acuerdo con la magnitud de la obra que le permita garantizar el cumplimiento de las obligaciones en materia de prevención. Bajo las órdenes del jefe de obra y en coordinación con él y los jefes de producción,



existirá un técnico de prevención, el cual será un técnico superior en prevención de riesgos laborales. A su cargo estará la brigada de seguridad, compuesta también por tantos miembros como sea necesario, dotados de un vehículo de transporte para acceder a todos los puntos de la obra.

La otra figura existente por parte de contratista y subcontratista será la de los recursos preventivos.

Además existirán delegados de Prevención, los cuales son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal

- En obras de 101 a 500 trabajadores, se designarán 3 Delegados de Prevención.
- En las obras de hasta 30 trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal.
- En las obras de 31 a 49 trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

En los centros de trabajo que carezcan de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención, quién tendrá las facultades, garantías y obligaciones de sigilo profesional de tales Delegados. La actuación de éstos cesará en el momento en que se reúnan los requisitos de antigüedad necesarios para poder celebrar la elección de los representantes del personal, prorrogándose por el tiempo indispensable para la efectiva celebración de la elección.

### **3.4.2.- DELIMITACIÓN DE OBLIGACIONES Y FUNCIONES A DESARROLLAR**

#### **JEFE DE OBRA**

- Determinar y calificar los riesgos en los distintos tajos de la obra y para cada tipo de trabajo.
- Determinar, controlar y vigilar la aplicación de medidas preventivas colectivas y personales.
- Gestionar el material preventivo (adquisición, control y distribución)
- Participación en el Comité o Comisión de Seguridad y Salud.
- Planificar la formación del personal.
- Investigar las causas de los accidentes que se produzcan.
- Realizar modificaciones al Plan de Seguridad y Salud.
- Elaborar estadísticas de accidentes.

Para desempeñar estas funciones, se cree necesario que el jefe de obra cuente con formación en prevención de riesgos laborales de nivel superior. Para ello debe contar con una titulación universitaria y poseer una formación mínima con el contenido especificado en el programa a que se



refiere el anexo VI del R.D 39/97, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. En caso de que el jefe de obra no cumpliera estos requisitos, las funciones arriba citadas podrían llevarse a cabo por un técnico de prevención de la empresa.

#### BRIGADA DE SEGURIDAD

Dedicada a la instalación, mantenimiento, reparación de protecciones y señalización, y vigilar los tajos de la obra, reportando las deficiencias detectadas al Técnico de prevención y al encargado. Deberá estar compuesta por varios peones y oficiales, que si bien pueden no tener dedicación exclusiva durante toda la obra, sí deberán dar prioridad a este puesto cuando el volumen de obra sea mayor o se les requiera por cualquier cuestión.

#### RECURSOS PREVENTIVOS

Los recursos preventivos tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

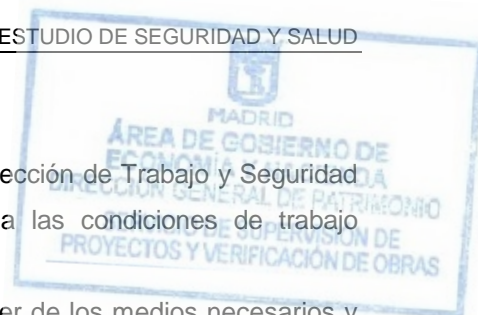
#### DELEGADO DE PREVENCIÓN

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por la empresa, con carácter previo a su ejecución, acerca de la planificación y la organización del trabajo, la organización y desarrollo de las actividades, la designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia o cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

#### **3.4.3.- EXIGENCIAS DE CARA A LA DESIGNACIÓN Y PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS POR PARTE DEL EMPRESARIO CONTRATISTA EN LAS ACTIVIDADES DE ESPECIAL RIESGO**

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.



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

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis de la ley 31/95, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el Real Decreto 1627/97.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

#### **3.4.4.- EXIGENCIAS DE CARA AL NOMBRAMIENTO DE TRABAJADORES DESIGNADOS POR PARTE DE LA EMPRESA Y POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS**

En cuanto a la vigilancia y control de las medidas de seguridad en la obra, tal y como establece la Ley 31/95 en su artículo 29: "Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Aun así, por parte del contratista principal se podrán designar trabajadores para vigilar el resto de actividades, así como por parte de las subcontratas, designar a otro trabajador para vigilar las actividades que desarrollen sus trabajadores o sus subcontratas.

#### **3.4.5.- DESIGNACIÓN DE INTERLOCUTORES DE TODAS LAS EMPRESAS PARTICIPANTES DE CARA A LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

Las empresas deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas



genere riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

Es por ello que se deberá designar un interlocutor de cada una de las empresas intervinientes, a fin de poder dar cumplimiento a estas premisas.

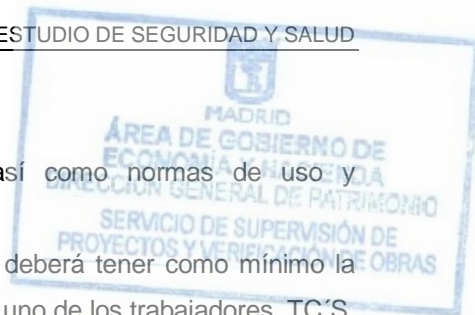
#### **3.4.6.- REFUERZO O DOTACIONES COMPLEMENTARIAS DE PERSONAL A ESTABLECER EN ACTIVIDADES CONCRETAS QUE LO REQUIEREN**

En todas aquellas actividades que por su carácter excepcional requieran la dotación de personal para llevar a cabo actividades de seguridad y salud, serán asignados los trabajadores necesarios para ejecutar estas operaciones, tales como vigilancia adicional de riesgos o agentes materiales, supervisión y control, aviso y emergencia y conducción u orientación.

#### **3.4.7.- CONTROL DE LA ACCESIBILIDAD Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA. RESPONSABILIDADES EN EL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN PREVENTIVA**

Se deberá realizar un procedimiento a través del cual se garantice que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. El procedimiento deberá ser realizado por el contratista y corroborado y validado por el coordinador de seguridad y salud, debido a que el Real Decreto 1627/97, en su artículo 9 le atribuye a éste la obligación de que esto se cumpla. Como mínimo se deben imponer las medidas siguientes:

- En todos los accesos a la obra deberá figurar de forma clara la prohibición de acceder a la misma, vehículos y personas no autorizadas, así como la advertencia del peligro derivado del movimiento de maquinaria pesada (si ésta existiese) y de cualquier otro peligro existente.
- Se deberán realizar unas normas para circular por obra con vehículos.
- Se deberá establecer un protocolo de circulación para ordenar los tráficos dentro de la obra de forma segura: velocidades, circuitos, trabajos cercanos a desniveles o trabajadores a pie, condiciones climatológicas, etc...
- Se deberá identificar los vehículos autorizados para circular por la obra (tanto propios como de sus subcontratas y autónomos). Todos los conductores de estos vehículos recibirán instrucciones escritas sobre las normas de circulación de la obra y deberán entregar copia firmada con el recibí y enterado.
- Para autorizar la circulación de vehículos o maquinaria por la obra, el propietario del vehículo o maquinaria deberá entregar a la empresa contratista la documentación de que ésta cumple con la normativa vigente en materia de seguridad y salud: Identificación del equipo, nombre del fabricante, año de fabricación, marcado CE y declaración de conformidad cuando corresponda o certificado de adecuación al 1215/97, permiso de circulación, itv pasada, seguro de responsabilidad civil, nombre de la/s personas autorizadas a su utilización, documentación



acreditativa de las revisiones y mantenimientos efectuados, así como normas de uso y mantenimiento.

- Para autorizar el acceso a la obra a cada trabajador, la empresa deberá tener como mínimo la siguiente documentación de forma individualizada: Nombre de cada uno de los trabajadores, TC'S, reconocimientos médicos previos o periódicos, formación en prevención de riesgos laborales, entrega de equipos de protección individual e información sobre su uso, información de riesgos y medidas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud y autorización de uso de maquinaria en caso de que maneje alguna de ellas.
- Además se le deberá de dar a cada uno de ellos unas normas de circulación por la obra para peatones, las cuales deberán devolver firmadas con el recibí y enterado.

### **3.5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN**

#### **3.5.1.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS, DE RESISTENCIA Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO A CUMPLIR POR LOS MATERIALES, ELEMENTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA PREVISTOS EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO**

##### **3.5.1.1- Requisitos generales protecciones colectivas y elementos de señalización**

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

##### Caídas de altura

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se protegerán con barandillas o sistema que garantice un grado de protección similar.

##### Contactos eléctricos

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas, de las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores, y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, según los casos, que en caso de alteraciones en la instalación eléctrica, produzcan el corte del suministro eléctrico.

##### Dispositivos de seguridad de maquinaria

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

##### Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embreadados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.



#### Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas, pozos, y en general todos los tajos.

#### Extintores

Se dispondrá de varios tipos, en función del tipo de fuego a extinguir, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

#### **3.5.1.2- Protecciones colectivas en zonas o puntos peligrosos**

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm, dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por el Ministerio de Fomento.
- Los topes de desplazamiento de vehículos se dispondrán en los límites de zonas de acopio y vertido de materiales, para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tablones embreados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Cerramientos de huecos. Serán de madera, chapa, mallazo, etc., sólidamente fijados, e impedirán la caída de personas y objetos.
- Las líneas de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Las escaleras de mano irán provistas de zapatas antideslizantes.
- Redes de seguridad horizontales se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel. Serán de poliamida, de 100 x 100 mm, con cuerda perimetral de seguridad de 10 mm. como mínimo. Los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster de 3 mm como mínimo.
- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable. También se utilizan pasarelas para salvar pequeños desniveles. Tendrán un anchura mínima de 60 cm y estarán provistas de barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm. de altura.



### 3.5.1.3.- Protecciones colectivas en trabajos con maquinaria

- Toda la maquinaria de obra y vehículos de transporte, estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento. Dispondrán de dispositivo acústico de marcha atrás para disminuir el riesgo de atropello.
- Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes.

### 3.5.1.4.- Protecciones colectivas en trabajos con riesgo eléctrico

- Todas las tomas de corriente (fuerza o alumbrado) han de estar protegidas con diferenciales de sensibilidad máxima 0,03 A (Apartado 4.2. de la ITC-BT 33 del R.D 842/2002, Reglamento de Baja Tensión).
- Se situarán transformadores de seguridad a 24 V en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.
- La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

### 3.5.1.5.- Condiciones generales de las protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica.
- Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Se desmontará de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
- El contratista en caso de fallo de la protección colectiva por algún motivo, se conservará en la posición hasta que se realice la investigación de su fallo.

### 3.5.2.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PREVISTOS EN LA MEMORIA DEL ESTUDIO

En cumplimiento del artículo 3 del R.D 773/97, el empresario deberá proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte



necesario.

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal poseerá marcado "CE".

En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

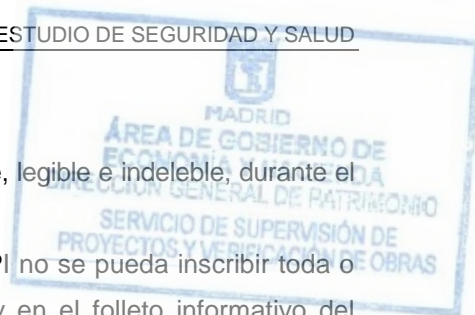
El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

La distribución de los EPI debe ser personalizada, ya que deben ajustarse a las características anatómicas de cada trabajador. Cada usuario debe ser instruido sobre las características de los equipos que se le entregan, siguiendo las indicaciones que se le han dado al respecto, y debe ser responsable de su mantenimiento y conservación.

#### Declaración de conformidad:

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

- El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.



- El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

#### Documentación técnica del fabricante:

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados por el fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes.

Deberá incluir:

- Un expediente técnico de fabricación formado por:
  - Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.
  - La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.
- La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.
- Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

#### Folleto informativo:

El folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Explicación de las marcas, si las hubiere.



Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

### **3.6.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y NORMAS DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LA MAQUINARIA PREVISTA**

#### **3.6.1.- TRABAJOS CON MAQUINARIA AUTOPROPULSADA**

##### **CONSIDERACIONES GENERALES**

En este apartado se agrupan las máquinas más utilizadas para el tipo de trabajos a realizar

Toda la maquinaria tendrá el marcado CE y cumplirá lo indicado 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, así como resto de normativas de aplicación.

##### Respecto del terreno y entorno:

- Los accesos y caminos de obra se conservarán en adecuado estado para la circulación, evitando la formación de blandones y embarramientos excesivos.
- La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares establecidos.
- Han de instalarse señales, balizamientos, etc..., para evitar el vuelco.
- En circunstancias de terreno seco y varias máquinas trabajando en la carga y transporte, deberán efectuarse los correspondientes riesgos para evitar la emisión de polvo que dificulta la visibilidad de los trabajos y afecta a los trabajadores.
- Se procurará que las operaciones con las máquinas no afecten a líneas eléctricas subterráneas, conducciones, etc.
- La altura del frente de excavación o arranque será adecuada a las características de la máquina.
- Para la circulación por obra se definirán y señalizarán los recorridos para evitar las colisiones con medios auxiliares, acopios, etc...
- Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo en el radio de acción de la maquinaria.

##### Respecto de las comprobaciones previas al trabajo:

- Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, etc.
- Deben revisarse periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que los gases penetren en la cabina del conductor, extremándose el cuidado en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Deben revisarse antes del inicio los mandos y dispositivos de seguridad de la máquina.

Respecto de los operarios:

- El operario que maneje la máquina debe ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Deberá tener conocimiento de las medidas de seguridad en relación con el trabajo de la máquina.
- El conductor dispondrá de calzado antideslizante y se preocupará de mantener las suelas libres de barro para evitar el golpeo en papeles y mecanismos.
- El conductor no permanecerá en la cabina mientras duren las operaciones de carga y descarga y se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina.
- Utilizará los lugares previstos para subir o bajar de la cabina. No debe saltar desde la misma.
- Cuando abandone la cabina utilizará el casco de seguridad.
- No permitir el manejo de mandos a personas ajenas al operador.
- En caso de interferencia con una línea eléctrica no se abandonará la cabina.
- No abandonará la cabina con el motor en marcha.
- Debe realizar las maniobras dentro del campo de su visibilidad; en caso contrario, se ayudará de un señalista.
- En los puestos de ruido utilizará tapones o auriculares.
- En caso necesario se usará cinturón elástico antivibratorio.

Respecto del funcionamiento:

- Como norma general se evitará circular a velocidad superior a 20 km/h en el movimiento de tierras.
- Cuando se efectúen maniobras no se permitirá la estancia de personal en las proximidades del radio de acción de la máquina.
- Las maniobras de carga y descarga se guiarán siempre por un operario especialista.
- No se realizará la marcha atrás, ni se efectuarán maniobras en espacios reducidos, sin el auxilio de un especialista.

Recepción de la máquina:

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la máquina:

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina



funcionan correctamente.

- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Solo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobras, nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados de media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se



forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

#### Reparaciones y mantenimiento en obra:

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostase de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

#### **3.6.2.- TRABAJOS CON MAQUINARIA DE ELEVACIÓN**

- La elevación o descenso de la máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados. Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los operarios (maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc.), con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga. Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el operario (maquinista, gruista, encargado de montacargas o de ascensor, etc.), se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios) en zonas bajo la trayectoria de cargas



suspendidas.

- Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos. Los motores eléctricos de grúas o de montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de detener el giro o desplazamiento de la carga. Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.T.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

### **3.6.2.1.- Normas para el izado, desplazamiento y colocación.**

#### Principio de operación.

Tensor los cables una vez enganchada la carga. Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio. Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales estén detenidos por igual.

#### Posibles accidentes.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello. La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes. No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

#### Izado.

El movimiento de izado debe realizarse solo. Asegurarse de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio. Reténgase por medio de cables o cuerdas.

#### Desplazamiento con carga.

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha bastante moderada. Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

#### Desplazamiento en vacío.

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

#### Colocación de cargas.

No dejarla suspendida encima de un paso. Desciéndase al suelo. Ordenar el descenso cuando la

carga ha quedado inmovilizada. Procurar no depositar las cargas en pasillos de circulación. Depósito de las cargas sobre calzos. Depósito de las cargas en lugares sólidos y evitarse las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas. No aprisionar los cables al depositar las cargas. Comprobar la estabilidad de las cargas en el suelo, aflojando un poco los cables. Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea  $1/10$  el diámetro de la carga.

### **3.7.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE RESISTENCIA A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE CARÁCTER AUXILIAR. REQUISITOS A CUMPLIR POR EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALTURA**

#### **3.7.1.- ANDAMIOS**

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Las riostras y almojayas deben estar horizontales y en ángulo recto con las traviesas, a las cuales deben asegurarse por acopladores de ángulos rectos o acopladores de almojayas. El espacio debe ser suficiente para proporcionar por lo menos tres soportes por cada plancha de andamio en planchas de 40 mm x 230 mm, las cuales no deben estar separadas más de 1,2 m para una carga uniformemente distribuida de hasta 275 kg/cm<sup>2</sup>.
- Las plataformas deben entarimarse pegadas unas a otras; debe evitarse el solapado a las mismas, así como dejarlas con voladizo excesivo. El voladizo debe ser de 50 mm como mínimo para un apoyo seguro y no sobrepasar cuatro veces el espesor del tablero para evitar el vuelco; dicho voladizo debe ser de 150 mm para tableros de 40 x 230 mm. En posiciones contra el viento los tableros deben asegurarse a sus soportes.

#### **3.7.2.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS**

- Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y



estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos. El piso será resistente y sin desniveles peligrosos. Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 110 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

- Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio este situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, huecos de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección. No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

### 3.7.3.- EVACUACIÓN DE ESCOMBROS.

#### Condiciones que debe reunir el bajante para su emplazamiento.

Antes de proceder a la instalación del bajante, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que: El nº de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación, la cual no deberá ser mayor de 25-30 m. Fácil accesibilidad desde cualquier punto y facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión. Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar, alejado de los lugares de paso.

#### Para su instalación.

Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0.90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, e incluso la caída accidental de materiales.

La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquella con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda, con objeto de facilitar la operación. Cuando la conducción del bajante se hace a través de aberturas en los pisos, el perímetro deberá protegerse en la forma indicada o bien cubriendo totalmente la superficie no ocupada por el bajante, con material resistente y sujeto de tal manera que no pueda deslizarse.

En las aberturas de las paredes o pisos, debidamente protegidas con barandillas o rodapiés, en las que se instalen bajantes para escombros, se deberá completar la protección existente con apuntalamiento de la superficie existente alrededor de las embocaduras de los mismos en cada planta, para evitar la caída accidental de objetos.

El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos. Dicho tramo podrá ser giratorio con el objeto de facilitar el llenado del recipiente.

La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción. El bajante para escombros se sujetará



convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.

#### Medidas de seguridad

En los obstáculos existentes en el pavimento, tal como los umbrales de las puertas, se deberán disponer rampas adecuadas que permitan la fácil circulación de las carretillas. Los materiales de fábrica y los escombros en general, serán regados en la cantidad y forma necesaria para evitar polvaredas. Cuando los bajantes viertan los escombros directamente al suelo, se deberá impedir la circulación de los trabajadores por dicho lugar. Para ello se debería vallar perimetralmente el mismo, poniendo además cartel indicativo que haga referencia a la prohibición.

Para garantizar que cuando se lleve a cabo debajo del bajante para escombros alguna operación, tal como emplazar o retirar el contenedor, etc., no se viertan escombros, las embocaduras del bajante en las plantas de pisos deberán estar provistas de tapas susceptibles de ser cerradas mediante llave o candado, debiéndose cerrar todas ellas antes de proceder a cualquiera de las operaciones citadas. Con objeto de garantizar esto, uno de los operarios encargados de trabajar debajo del bajante, debería ser el encargado de llevar a cabo el cierre de las tapas.

#### **3.7.4.- GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS.**

- Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad, y el factor de seguridad, referente a la carga máxima.

#### **3.7.5.- ESCALERAS PORTÁTILES.**

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m. Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones. Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero. Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior,  $h/4$  de la longitud del larguero entre apoyos.

#### Escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados. Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los defectos posibles. Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.



#### Escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas. El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

#### **3.7.6.- ESCALERAS DE TIJERA.**

- Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades madera o metálicas. Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de calderilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima. Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad. Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un trabajo determinado, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños. Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies horizontales provisionales).

#### **3.7.7.- PUNTALES.**

- Serán metálicos y tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar. Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, todos sus componentes, etc.) Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en previsión de esfuerzos innecesarios. Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos). Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### **3.7.8.- CIMBRAS**

- Las cimbras, al igual que los elementos auxiliares como encofrados, andamios, apeos, puntales, entibaciones y similares, deberán contar siempre, con un cálculo justificativo en el que el contratista, o la empresa suministradora, garantice que el equipo es seguro en las condiciones particulares en las que se utilice en la obra, dicha garantía deberá extenderse a las distintas fases de montaje, utilización y desmontaje considerando las condiciones particulares de cada una de ellas.



### **3.8.- ESTABLECIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS Y DE ESTABILIDAD A CUMPLIR EN RELACIÓN CON LAS INSTALACIONES AUXILIARES**

Las instalaciones eléctricas provisionales de obra, serán realizadas por una firma instaladora con el correspondiente visado del Colegio Profesional de Ingenieros Industriales y el Dictamen de la Delegación de Industria.

Los cuadros principales de distribución irán provistos de protección magneto térmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión, normas DIN.

Toda maquinaria conexión a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de una manguera con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos estarán cerrados y señalizados con una pegatina adherida advirtiendo del peligro del riesgo eléctrico y sólo serán manipulados por el personal especializado.

Las tomas de tierra, se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.

En los tajos donde no se pueda conexionar con la Compañía eléctrica, se usarán grupos electrógenos, que pueden servir también para el suministro eléctrico a las instalaciones sanitarias de los trabajadores.

Estos grupos electrógenos deberán llevar incorporado un sistema de protección de puesta en tierra, y dispositivos de corte por intensidad de defecto (Reglamento Eléctrico de Baja Tensión).

### **3.9.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS COMUNES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

Conforme a la legislación vigente, se dispondrá en la obra de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los trabajadores. Además, dado el número de trabajadores previstos en la obra, se dispondrá de un local para primeros auxilios. Dichas instalaciones provisionales para los trabajadores se propone alojarlas en casetas prefabricadas.

El botiquín se encontrará en el local de primeros auxilios. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material



en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte del botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón, vendas, esparadrapo, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de Pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

### **3.10.- COMUNICACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN**

Cada contratista, con carácter previo al inicio de la obra, si va a producirse la subcontratación, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra. La habilitación consistirá en la verificación de que el Libro reúne los requisitos establecidos en el Real Decreto 1109/07.

El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y en el Real Decreto 1109/07.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III del Real Decreto 1109/07 y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

- También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

- 



EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Fdo: Sara Albar Hermida



# **PRESUPUESTO**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---



## MEDICIONES

## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO mS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
<b>SUBCAPÍTULO mS01A EQUIPAMIENTO INDIVIDUAL</b>							
mS01A010	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.						
		1000				1.000,00	
							1.000,00
mS01A020	ud EQUIPO LINTERNA AUTONOMO Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						
		100				100,00	
							100,00
mS01A030	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		560				560,00	
							560,00
mS01A050	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		560				560,00	
							560,00
mS01A060	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		75				75,00	
							75,00
mS01A070	ud MANDIL SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		75				75,00	
							75,00
mS01A080	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1000				1.000,00	
							1.000,00
mS01A090	ud MUÑEQUERA DE CUERO Muñequera de cuero. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		500				500,00	
							500,00
mS01A120	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		280				280,00	
							280,00
mS01A130	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		560				560,00	



## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
mS01A140	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	280				280,00	560,00
							280,00
<b>SUBCAPÍTULO mS01B PANTALLAS DE PROTECCION</b>							
mS01B020	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	75				75,00	75,00
							75,00
mS01B040	ud PANTALLA SOLD.OXIACET.CABEZA Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada.	75				75,00	75,00
							75,00
mS01B060	ud PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.	280				280,00	280,00
							280,00
<b>SUBCAPÍTULO mS01C MASCARILLAS DE PROTECCION</b>							
mS01C010	ud MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.	75				75,00	75,00
							75,00
mS01C030	ud MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	280				280,00	280,00
							280,00
mS01C050	ud MASCARILLA PINTURA 2 VALV. Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.	100				100,00	100,00
							100,00
mS01C070	ud MASCARILLA CELULOSA Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.	1500				1.500,00	1.500,00
							1.500,00



## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO mS01D PROTECCIONES VISUALES</b>							
mS01D010	ud GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.		560			560,00	
							560,00
mS01D060	ud GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas.		560			560,00	
							560,00
<b>SUBCAPÍTULO mS01E PROTECCIONES AUDITIVAS</b>							
mS01E020	ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.		560			560,00	
							560,00
mS01E040	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.		1000			1.000,00	
							1.000,00
mS01E050	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados.		560			560,00	
							560,00
<b>SUBCAPÍTULO mS01F CINTURONES DE SEGURIDAD</b>							
mS01F010	ud CINTURÓN SEG.CAÍDA Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.		200			200,00	
							200,00
mS01F020	ud CINTURÓN SEG.CAÍDA C/MUELLE Cinturón de seguridad de caída con arnés en fibra de poliéster, elemento de amarre con cuerda de poliamida 6 sujeta al cinturón mediante piquete y acoplamiento al extremo de un muelle amortiguador destinado a frenar el impacto de caída, homologado.		100			100,00	
							100,00
mS01F060	ud CINTURÓN ANTIVIBRATORIO Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.		285			285,00	
							285,00
mS01F070	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.		100			100,00	

## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
mS01F080	m CUERDA GUIA ANTICAÍDA Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	1013,71				1.013,71	100,00
							1.013,71
mS01F090	m CUERDA SEG.POLIAMIDA I<50 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 50 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	260				260,00	260,00
mS01F100	m CUERDA SEG.POLIAMIDA I<25 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	500				500,00	500,00
<b>SUBCAPÍTULO mS01G GUANTES DE PROTECCION</b>							
mS01G010	ud PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vi- nilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.	500				500,00	500,00
mS01G020	ud PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañi- lería, pocería, hormigonado, etc.	1000				1.000,00	1.000,00
mS01G030	ud PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados.	500				500,00	500,00
mS01G040	ud PAR GUANTES LATEX Par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricados en latex, homologados.	1000				1.000,00	1.000,00
mS01G060	ud PAR GUANTES SERRAJE MANGA 18 Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, ho- mologados.	75				75,00	75,00
mS01G080	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologa- dos.	50				50,00	50,00

## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
mS01G090	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS A.T. Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados.	50				50,00	50,00
mS01G100	ud PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.	75				75,00	75,00
<b>SUBCAPÍTULO mS01H CALZADO DE PROTECCION</b>							75,00
mS01H010	ud PAR DE BOTAS GOMA Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	300				300,00	300,00
mS01H030	ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	100				100,00	100,00
mS01H050	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.	50				50,00	50,00
mS01H060	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS A.T Par de botas de protección eléctrica de alta tensión fabricadas con material de alto poder dieléctrico, homologadas.	50				50,00	50,00
mS01H090	ud PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologadas.	300				300,00	300,00
mS01H140	ud PAR ZAPATOS SERRAJE ANTIALERG Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera metálica, plantilla antisudor y antialérgica y piso resistente a la abrasión, homologados.	140				140,00	140,00
mS01H150	ud PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	75				75,00	75,00



## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO mS01I EQUIPOS AUTONOMOS RESPIRACION</b>							
mS01I010	ud EQUIPO AUTONOM.RESPIRAC.1 h Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomía máxima de una hora de calidad adecuada a sus prestaciones, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologado.	2				2,00	2,00
mS01I040	ud AUTORRESCATADOR Autorrescatador de estructura de acero inoxidable, con un tiempo de duración de 30 minutos una vez activado.	1				1,00	1,00



## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO mS02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
<b>SUBCAPÍTULO mS02A SEÑALIZACION</b>							
mS02A030	ud SEÑAL PELIGRO 0,70 m Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con tripode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	20				20,00	20,00
mS02A060	ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con tripode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	20				20,00	20,00
mS02A110	ud SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500				500,00	500,00
mS02A130	ud SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500				500,00	500,00
mS02A150	ud SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500				500,00	500,00
mS02A190	ud SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500				500,00	500,00
mS02A200	ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	100				100,00	100,00
mS02A210	ud LÁMPARA INTERMITENTE Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	80				80,00	80,00
mS02A240	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	5000				5.000,00	



## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
mS02A250	ud BARRERA NEW JERSEY Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable.	200				200,00	5.000,00
							200,00
mS02A260	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.	300				300,00	
							300,00
mS02A270	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	6				6,00	
							6,00
<b>SUBCAPÍTULO mS02B CERRAMIENTOS</b>							
mS02B010	m VALLA METALICA Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	300				300,00	
							300,00
mS02B050	m2 CERRAM.PROV.MALLA GALVANIZADA Cerramiento provisional de obra realizado con postes cada tres metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro y malla de acero galvanizado de simple torsión, incluso tirantes, garras, puerta y p.p. de cimentación, ayudas de albañilería y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1500			2,00	3.000,00	
							3.000,00

## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO mS02C PROTECCION CONTRA VERTIDOS</b>							
mS02C010	m BAJANTE DE ESCOMBROS Bajante de escombros, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción, puntales de acodamiento, montaje y desmontaje, según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.		70			70,00	
							70,00
mS02C050	m2 MARQUESINA DE PROTECCIÓN Marquesina de protección formada por soportes de tubos y plataforma de madera incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.		700			700,00	
							700,00
mS02C080	m2 PROTECC.ANDAMIAJE MALLA PLAST Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.		2100			2.100,00	
							2.100,00
mS02C090	ud TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje.		7			7,00	
							7,00
<b>SUBCAPÍTULO mS02D PROTECCION CONTRA CAIDAS</b>							
mS02D070	m2 PROTECC.VACIO HUECO RED SEG. Colocación y desmontaje de protección de hueco de patio o huecos horizontales en general con red de seguridad de poliamida, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y de cable, según OLCVC (O.M.Sept.70), valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.		17700			17.700,00	
							17.700,00
mS02D080	m2 PROTECC.HUECOS TABLONES MAD. Protección de huecos horizontales de luz máxima 2 m con tabloncillos de madera, incluso topes antideslizantes, elementos complementarios y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.		2000			2.000,00	
							2.000,00
mS02D090	m2 PROTECC.HUECOS TABLEROS MAD. Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.		2250			2.250,00	
							2.250,00
mS02D100	m2 PROTECC.HUECOS MALLAZO ACERO Protección de huecos horizontales y verticales con mallazo resistente de acero corrugado, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de hueco protegida.		1250			1.250,00	
							1.250,00

## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
mS02D110	<b>m BARAND.90 cm BORDE VACIADO</b> Barandilla de 0,90 m de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tabloncillos horizontales de madera (pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.	2500				2.500,00	2.500,00
mS02D120	<b>m BARAND.1 m "SARGENTO" FORJADO</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de forjado tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2000				2.000,00	2.000,00
mS02D130	<b>m BARAND.1 m "SARGENTO" ESCALER</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de escalera tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2500				2.500,00	2.500,00
mS02D140	<b>m BARAND.90 cm PUNTALES</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura en perímetro de forjado formada por soportes metálicos acoplables a puntales telescópicos, pasamanos, listón intermedio y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1250				1.250,00	1.250,00
mS02D150	<b>ud BARAND.90 cm PROTECC.HUECOS</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura para aberturas verticales en huecos de ascensor o de ventanales formada por soportes metálicos, pasamanos y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2350				2.350,00	2.350,00
mS02D160	<b>m CABLE SEGURIDAD CINTURONES</b> Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2000				2.000,00	2.000,00
mS02D170	<b>ud TOPE RETROCESO CAMIONES</b> Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tabloncillos anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	10				10,00	10,00
mS02D180	<b>m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	10000				10.000,00	10.000,00
mS02D190	<b>ud SETA PROTECTORA</b> Seta protectora de plástico de seguridad. Bolsa de 250 unidades.						

## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		250				250,00	
mS02D200	ud PASARELA METÁLICA Pasarela metálica de altura mínima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjas.	100				100,00	250,00
							100,00
<b>SUBCAPÍTULO mS02F SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS</b>							
mS02F010	ud EXTINTOR CO2 6 KG Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	85				85,00	
							85,00
mS02F020	ud EXTINTOR POLVO SECO 12 KG Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	38				38,00	
							38,00
mS02F030	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	80				80,00	
							80,00
<b>SUBCAPÍTULO mS02G SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>							
mS02G010	ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.	8				8,00	
							8,00
mS02G020	ud DIFERENCIAL 300 mA Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.	32				32,00	
							32,00
mS02G030	ud DIFERENCIAL 30 mA Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.	48				48,00	
							48,00
mS02G040	ud CUADRO ELÉCTRICO Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparataje.	16				16,00	
							16,00
mS02G050	ud TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.	16				16,00	

## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
mS02G060	ud PORTATIL LUMINOSO Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora.	100				100,00	16,00
							100,00



## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO mS03 HIGIENE Y BIENESTAR</b>							
<b>SUBCAPÍTULO mS03C LOCALES PREFABRICADOS</b>							
mS03C340	m2 CASETA MODULOS 18-24 m						
	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.						
	aseos	6	4,80	2,40		69,12	
	vestuarios	16	6,00	2,40		230,40	
	comedor	16	6,00	2,40		230,40	
	sala de curas	1	6,00	2,40		14,40	
							544,32
<b>SUBCAPÍTULO mS03D EQUIPAMIENTO DE LOCALES PREFABRICADOS.</b>							
mS03D010	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS						
	Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.						
	aseos	6	4,80	2,40		69,12	
	aseo sala curas	1	1,20	2,40		2,88	
							72,00
mS03D020	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO						
	Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.						
		16	6,00	2,40		230,40	
							230,40
mS03D030	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR						
	Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.						
		15	6,00	2,40		216,00	
							216,00
mS03D040	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS						
	Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.						
	sala de curas	1	4,80	2,40		11,52	
							11,52



## MEDICIONES

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO mS03E VARIOS</b>							
mS03E030	ud MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.		44			44,00	
							44,00
mS03E070	ud HORA BRIGADA SEGURIDAD Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)		3520			3.520,00	
							3.520,00
mS03E080	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)		1320			1.320,00	
							1.320,00
mS03E090	ud HORA SEÑALISTA Mano de obra de señalista (peón)		110			110,00	
							110,00
mS03E100	ud HORA CAMION CISTERNA Camión cisterna regador incluso conductor.		100			100,00	
							100,00
mS03E110	ud CAMILLA PORTÁTIL Camilla portátil para evacuaciones.		2			2,00	
							2,00





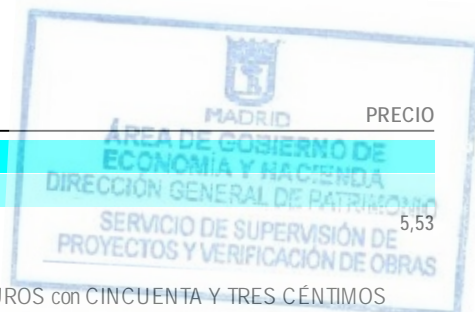
## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

# CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO mS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
<b>SUBCAPÍTULO mS01A EQUIPAMIENTO INDIVIDUAL</b>			
mS01A010	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.	5,53
			CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
mS01A020	ud	EQUIPO LINTERNA AUTONOMO Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	38,32
			TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
mS01A030	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	23,46
			VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
mS01A050	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	18,40
			DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
mS01A060	ud	TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	27,08
			VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
mS01A070	ud	MANDIL SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	18,47
			DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
mS01A080	ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,33
			QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
mS01A090	ud	MUÑEQUERA DE CUERO Muñequera de cuero. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,33
			OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
mS01A120	ud	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,21
			QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
mS01A130	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,57
			DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
mS01A140	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	14,42
			CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS01B PANTALLAS DE PROTECCION</b>			
mS01B020	ud	PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	26,58
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
mS01B040	ud	PANTALLA SOLD.OXIACET.CABEZA Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada.	9,28
		NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
mS01B060	ud	PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.	11,06
		ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO mS01C MASCARILLAS DE PROTECCION</b>			
mS01C010	ud	MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.	18,50
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
mS01C030	ud	MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	16,55
		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
mS01C050	ud	MASCARILLA PINTURA 2 VALV. Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.	28,61
		VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
mS01C070	ud	MASCARILLA CELULOSA Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.	2,49
		DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO mS01D PROTECCIONES VISUALES</b>			
mS01D010	ud	GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.	17,53
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
mS01D060	ud	GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas.	13,56
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS01E PROTECCIONES AUDITIVAS</b>			
mS01E020	ud	OREJERAS ADAPTABLES CASCO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.	16,53
		DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
mS01E040	ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	0,61
		CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
mS01E050	ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados.	13,95
		TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO mS01F CINTURONES DE SEGURIDAD</b>			
mS01F010	ud	CINTURÓN SEG.CAÍDA Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm <sup>2</sup> , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.	67,66
		SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
mS01F020	ud	CINTURÓN SEG.CAÍDA C/MUELLE Cinturón de seguridad de caída con arnés en fibra de poliéster, elemento de amarre con cuerda de poliamida 6 sujeta al cinturón mediante piquete y acoplamiento al extremo de un muelle amortiguador destinado a frenar el impacto de caída, homologado.	111,19
		CIENTO ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
mS01F060	ud	CINTURÓN ANTIVIBRATORIO Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.	23,99
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
mS01F070	ud	DISPOSITIVO ANTICAÍDA Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	30,55
		TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
mS01F080	m	CUERDA GUIA ANTICAÍDA Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	2,77
		DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
mS01F090	m	CUERDA SEG.POLIAMIDA l<50 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 50 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	16,76
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
mS01F100	m	CUERDA SEG.POLIAMIDA l<25 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	9,60
		NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS01G GUANTES DE PROTECCION</b>			
mS01G010	ud	PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.	5,51
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
mS01G020	ud	PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.	2,05
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
mS01G030	ud	PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados.	2,57
		DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
mS01G040	ud	PAR GUANTES LATEX Par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricados en latex, homologados.	3,37
		TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
mS01G060	ud	PAR GUANTES SERRAJE MANGA 18 Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, homologados.	5,74
		CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
mS01G080	ud	PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.	19,52
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
mS01G090	ud	PAR GUANTES DIELECTRICOS A.T. Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados.	46,26
		CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
mS01G100	ud	PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.	6,16
		SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO mS01H CALZADO DE PROTECCION</b>			
mS01H010	ud	PAR DE BOTAS GOMA Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	16,09
		DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
mS01H030	ud	PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	44,20
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
mS01H050	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.	42,92
		CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
mS01H060	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS A.T Par de botas de protección eléctrica de alta tensión fabricadas con material de alto poder dieléctrico, homologadas.	81,76
		OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
mS01H090	ud	PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologadas.	34,25
		TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mS01H140	ud	PAR ZAPATOS SERRAJE ANTIALERG Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera metálica, plantilla antisudor y antialérgica y piso resistente a la abrasión, homologados.	21,25
		VEINTIUN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
mS01H150	ud	PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	7,95
		SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO mS01I EQUIPOS AUTONOMOS RESPIRACION</b>			
mS01I010	ud	EQUIPO AUTONOM.RESPIRAC.1 h Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomía máxima de una hora de calidad adecuada a sus prestaciones, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologado.	456,62
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
mS01I040	ud	AUTORRESCATADOR Autorrescatador de estructura de acero inoxidable, con un tiempo de duración de 30 minutos una vez activado.	638,60
		SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO UD RESUMEN

## CAPÍTULO mS02 PROTECCIONES COLECTIVAS

### SUBCAPÍTULO mS02A SEÑALIZACION

mS02A030	ud	SEÑAL PELIGRO 0,70 m	10,60
Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
mS02A060	ud	SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m	12,92
Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
mS02A110	ud	SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm	6,14
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
mS02A130	ud	SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm	6,14
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
mS02A150	ud	SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm	6,14
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
mS02A190	ud	SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm	9,31
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
mS02A200	ud	CONO BALIZAMIENTO 50 cm	16,07
Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
mS02A210	ud	LÁMPARA INTERMITENTE	13,11
Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
mS02A240	m	CORDÓN DE BALIZAMIENTO	2,89
Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
mS02A250	ud	BARRERA NEW JERSEY	35,43
Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable.			
TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
mS02A260	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm	12,08
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.			
DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
mS02A270	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	5,96
Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS02B CERRAMIENTOS</b>			
mS02B010	m	<b>VALLA METALICA</b> Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1,74
UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
mS02B050	m2	<b>CERRAM.PROV.MALLA GALVANIZADA</b> Cerramiento provisional de obra realizado con postes cada tres metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro y malla de acero galvanizado de simple torsión, incluso tirantes, garras, puerta y p.p. de cimentación, ayudas de albañilería y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	10,56
DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO mS02C PROTECCION CONTRA VERTIDOS</b>			
mS02C010	m	<b>BAJANTE DE ESCOMBROS</b> Bajante de escombros, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción, puntales de acodamiento, montaje y desmontaje, según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	30,95
TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
mS02C050	m2	<b>MARQUESINA DE PROTECCIÓN</b> Marquesina de protección formada por soportes de tubos y plataforma de madera incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	48,86
CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
mS02C080	m2	<b>PROTECC.ANDAMIAJE MALLA PLAST</b> Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.	4,52
CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
mS02C090	ud	<b>TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO</b> Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje.	55,21
CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO mS02D PROTECCION CONTRA CAIDAS</b>			
mS02D070	m2	<b>PROTECC.VACIO HUECO RED SEG.</b> Colocación y desmontaje de protección de hueco de patio o huecos horizontales en general con red de seguridad de poliamida, incluso p.p.de anclaje de cable para sujeción de red y de cable, según OLCVC (O.M.Sept.70), valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	4,49
CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
mS02D080	m2	<b>PROTECC.HUECOS TABLONES MAD.</b> Protección de huecos horizontales de luz máxima 2 m con tabloncillos de madera, incluso topes antideslizantes, elementos complementarios y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	9,43
NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
mS02D090	m2	<b>PROTECC.HUECOS TABLEROS MAD.</b> Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	16,87
DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
mS02D100	m2	<b>PROTECC.HUECOS MALLAZO ACERO</b> Protección de huecos horizontales y verticales con mallazo resistente de acero corrugado, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de hueco protegida.	4,66
CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mS02D110	m	<b>BARAND.90 cm BORDE VACIADO</b> Barandilla de 0,90 m de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tabloncillos horizontales de madera (pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.	9,99
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,59
mS02D120	m	<b>BARAND.1 m "SARGENTO" FORJADO</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de forjado tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	13,43
mS02D130	m	<b>BARAND.1 m "SARGENTO" ESCALER</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de escalera tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	9,76
mS02D140	m	<b>BARAND.90 cm PUNTALES</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura en perímetro de forjado formada por soportes metálicos acoplables a puntales telescópicos, pasamanos, listón intermedio y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,70
mS02D150	ud	<b>BARAND.90 cm PROTECC.HUECOS</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura para aberturas verticales en huecos de ascensor o de ventanales formada por soportes metálicos, pasamanos y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	4,60
mS02D160	m	<b>CABLE SEGURIDAD CINTURONES</b> Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	42,36
mS02D170	ud	<b>TOPE RETROCESO CAMIONES</b> Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tabloncillos anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,18
mS02D180	m	<b>MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	
		DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	26,29
mS02D190	ud	<b>SETA PROTECTORA</b> Seta protectora de plástico de seguridad. Bolsa de 250 unidades.	
		VEINTISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	51,12
mS02D200	ud	<b>PASARELA METÁLICA</b> Pasarela metálica de altura mínima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjas.	
		CINCUENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS02F SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS</b>			
mS02F010	ud	EXTINTOR CO2 6 KG Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	87,55
OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
mS02F020	ud	EXTINTOR POLVO SECO 12 KG Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	55,01
CINCUENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMO			
mS02F030	ud	EXTINTOR POLVO SECO 6 KG Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	43,69
CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO mS02G SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>			
mS02G010	ud	INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.	291,63
DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
mS02G020	ud	DIFERENCIAL 300 mA Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.	207,61
DOSCIENTOS SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMO			
mS02G030	ud	DIFERENCIAL 30 mA Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.	233,43
DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
mS02G040	ud	CUADRO ELÉCTRICO Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparatos.	143,82
CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
mS02G050	ud	TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.	156,30
CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			
mS02G060	ud	PORTATIL LUMINOSO Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora.	12,90
DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO UD RESUMEN

### CAPÍTULO mS03 HIGIENE Y BIENESTAR

#### SUBCAPÍTULO mS03C LOCALES PREFABRICADOS

**mS03C340 m2 CASETA MODULOS 18-24 m**  
Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

#### SUBCAPÍTULO mS03D EQUIPAMIENTO DE LOCALES PREFABRICADOS.

**mS03D010 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS** 10,51  
Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**mS03D020 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO** 22,89  
Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**mS03D030 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR** 8,68  
Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**mS03D040 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS** 26,17  
Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS 1

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS03E VARIOS</b>			
mS03E030	ud	MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.	204,41
		DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
mS03E070	ud	HORA BRIGADA SEGURIDAD Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)	28,26
		VEINTIOCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
mS03E080	ud	HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	17,98
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
mS03E090	ud	HORA SEÑALISTA Mano de obra de señalista (peón)	9,29
		NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
mS03E100	ud	HORA CAMION CISTERNA Camión cisterna regador incluso conductor.	38,83
		TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
mS03E110	ud	CAMILLA PORTÁTIL Camilla portátil para evacuaciones.	151,29
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	





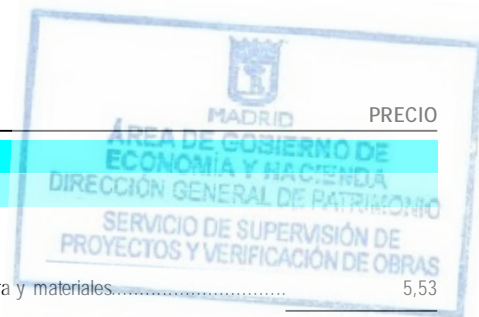
## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO mS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
<b>SUBCAPÍTULO mS01A EQUIPAMIENTO INDIVIDUAL</b>			
mS01A010	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	5,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,53</b>
mS01A020	ud	EQUIPO LINTERNA AUTONOMO Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	38,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,32</b>
mS01A030	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	23,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,46</b>
mS01A050	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	18,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,40</b>
mS01A060	ud	TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	27,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,08</b>
mS01A070	ud	MANDIL SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	18,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,47</b>
mS01A080	ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	15,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,33</b>
mS01A090	ud	MUÑEQUERA DE CUERO Muñequera de cuero. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	8,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,33</b>
mS01A120	ud	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	15,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,21</b>
mS01A130	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,57</b>
mS01A140	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	14,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,42</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS01B PANTALLAS DE PROTECCION</b>			
mS01B020	ud	PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	26,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,58</b>
mS01B040	ud	PANTALLA SOLD.OXIACET.CABEZA Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	9,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,28</b>
mS01B060	ud	PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	11,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,06</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01C MASCARILLAS DE PROTECCION</b>			
mS01C010	ud	MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	18,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,50</b>
mS01C030	ud	MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	16,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,55</b>
mS01C050	ud	MASCARILLA PINTURA 2 VALV. Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	28,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,61</b>
mS01C070	ud	MASCARILLA CELULOSA Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	2,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,49</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS01D PROTECCIONES VISUALES</b>			
mS01D010	ud	<b>GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.	
		Resto de obra y materiales.....	17,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,53</b>
mS01D060	ud	<b>GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA</b> Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas.	
		Resto de obra y materiales.....	13,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,56</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01E PROTECCIONES AUDITIVAS</b>			
mS01E020	ud	<b>OREJERAS ADAPTABLES CASCO</b> Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	16,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,53</b>
mS01E040	ud	<b>PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC</b> Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	0,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,61</b>
mS01E050	ud	<b>PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC.</b> Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	13,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,95</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01F CINTURONES DE SEGURIDAD</b>			
mS01F010	ud	<b>CINTURÓN SEG.CAÍDA</b> Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm <sup>2</sup> , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	67,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>67,66</b>
mS01F020	ud	<b>CINTURÓN SEG.CAÍDA C/MUELLE</b> Cinturón de seguridad de caída con arnés en fibra de poliéster, elemento de amarre con cuerda de poliamida 6 sujeta al cinturón mediante piquete y acoplamiento al extremo de un muelle amortiguador destinado a frenar el impacto de caída, homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	111,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>111,19</b>
mS01F060	ud	<b>CINTURÓN ANTIVIBRATORIO</b> Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	23,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,99</b>
mS01F070	ud	<b>DISPOSITIVO ANTICAÍDA</b> Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	30,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,55</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mS01F080	m	<b>CUERDA GUIA ANTICAIDA</b> Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	2,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,77</b>
mS01F090	m	<b>CUERDA SEG.POLIAMIDA I&lt;50 m</b> Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 50 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	16,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,76</b>
mS01F100	m	<b>CUERDA SEG.POLIAMIDA I&lt;25 m</b> Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	
		Resto de obra y materiales.....	9,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,60</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01G GUANTES DE PROTECCION</b>			
mS01G010	ud	<b>PAR GUANTES NITRILO/VINILO</b> Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	5,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,51</b>
mS01G020	ud	<b>PAR GUANTES GOMA FINA</b> Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albanilería, pocería, hormigonado, etc.	
		Resto de obra y materiales.....	2,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,05</b>
mS01G030	ud	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	2,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,57</b>
mS01G040	ud	<b>PAR GUANTES LATEX</b> Par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricados en latex, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	3,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,37</b>
mS01G060	ud	<b>PAR GUANTES SERRAJE MANGA 18</b> Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	5,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,74</b>
mS01G080	ud	<b>PAR GUANTES DIELÉCTRICOS B.T.</b> Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	19,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,52</b>
mS01G090	ud	<b>PAR GUANTES DIELÉCTRICOS A.T.</b> Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctrico, homologados.	
		Resto de obra y materiales.....	46,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,26</b>

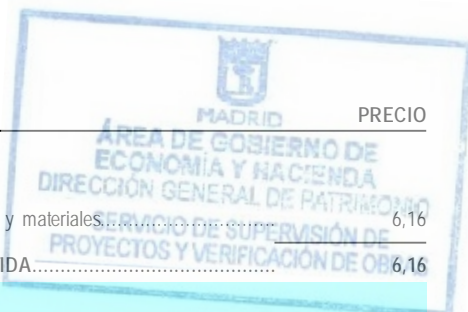


## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mS01G100	ud	PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.	Resto de obra y materiales..... 6,16 <b>TOTAL PARTIDA..... 6,16</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01H CALZADO DE PROTECCION</b>			
mS01H010	ud	PAR DE BOTAS GOMA Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	Resto de obra y materiales..... 16,09 <b>TOTAL PARTIDA..... 16,09</b>
mS01H030	ud	PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	Resto de obra y materiales..... 44,20 <b>TOTAL PARTIDA..... 44,20</b>
mS01H050	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.	Resto de obra y materiales..... 42,92 <b>TOTAL PARTIDA..... 42,92</b>
mS01H060	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS A.T Par de botas de protección eléctrica de alta tensión fabricadas con material de alto poder dieléctrico, homologadas.	Resto de obra y materiales..... 81,76 <b>TOTAL PARTIDA..... 81,76</b>
mS01H090	ud	PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologadas.	Resto de obra y materiales..... 34,25 <b>TOTAL PARTIDA..... 34,25</b>
mS01H140	ud	PAR ZAPATOS SERRAJE ANTIALERG Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera metálica, plantilla antisudor y antialérgica y piso resistente a la abrasión, homologados.	Resto de obra y materiales..... 21,25 <b>TOTAL PARTIDA..... 21,25</b>
mS01H150	ud	PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	Resto de obra y materiales..... 7,95 <b>TOTAL PARTIDA..... 7,95</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO UD RESUMEN

### SUBCAPÍTULO mS01I EQUIPOS AUTONOMOS RESPIRACION

mS01I010 ud EQUIPO AUTONOM.RESPIRAC.1 h

Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomía máxima de una hora de calidad adecuada a sus prestaciones, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologado.

Resto de obra y materiales..... 456,62

TOTAL PARTIDA..... 456,62

mS01I040 ud AUTORRESCATADOR

Autorrescatador de estructura de acero inoxidable, con un tiempo de duración de 30 minutos una vez activado.

Resto de obra y materiales..... 638,60

TOTAL PARTIDA..... 638,60



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO UD RESUMEN

### CAPÍTULO mS02 PROTECCIONES COLECTIVAS

#### SUBCAPÍTULO mS02A SEÑALIZACION

mS02A030	ud	SEÑAL PELIGRO 0,70 m		
Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	10,60
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,60</b>
mS02A060	ud	SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m		
Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	12,92
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,92</b>
mS02A110	ud	SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm		
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	6,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,14</b>
mS02A130	ud	SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm		
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	6,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,14</b>
mS02A150	ud	SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm		
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	6,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,14</b>
mS02A190	ud	SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm		
Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	9,31
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,31</b>
mS02A200	ud	CONO BALIZAMIENTO 50 cm		
Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	16,07
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,07</b>
mS02A210	ud	LÁMPARA INTERMITENTE		
Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	13,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,11</b>
mS02A240	m	CORDÓN DE BALIZAMIENTO		
Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.				
			Resto de obra y materiales.....	2,89
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,89</b>
mS02A250	ud	BARRERA NEW JERSEY		
Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable.				
			Resto de obra y materiales.....	35,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,43</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mS02A260	ud	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.	
		Mano de obra.....	1,75
		Resto de obra y materiales.....	10,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,08</b>
mS02A270	ud	<b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
		Resto de obra y materiales.....	5,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,96</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS02B CERRAMIENTOS</b>			
mS02B010	m	<b>VALLA METALICA</b> Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	1,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,74</b>
mS02B050	m2	<b>CERRAM.PROV.MALLA GALVANIZADA</b> Cerramiento provisional de obra realizado con postes cada tres metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro y malla de acero galvanizado de simple torsión, incluso tirantes, garras, puerta y p.p. de cimentación, ayudas de albanilería y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	10,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,56</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS02C PROTECCION CONTRA VERTIDOS</b>			
mS02C010	m	<b>BAJANTE DE ESCOMBROS</b> Bajante de escombros, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción, puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje, según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Mano de obra.....	3,49
		Resto de obra y materiales.....	27,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,95</b>
mS02C050	m2	<b>MARQUESINA DE PROTECCIÓN</b> Marquesina de protección formada por soportes de tubos y plataforma de madera incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Mano de obra.....	39,42
		Resto de obra y materiales.....	9,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,86</b>
mS02C080	m2	<b>PROTECC.ANDAMIAJE MALLA PLAST</b> Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.	
		Mano de obra.....	3,49
		Resto de obra y materiales.....	1,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,52</b>
mS02C090	ud	<b>TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO</b> Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	1,75
		Resto de obra y materiales.....	53,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,21</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO UD RESUMEN

### SUBCAPÍTULO mS02D PROTECCION CONTRA CAIDAS

mS02D070 m2 PROTECC.VACIO HUECO RED SEG.

Colocación y desmontaje de protección de hueco de patio o huecos horizontales en general con red de seguridad de poliamida, incluso p.p.de anclaje de cable para sujeción de red y de cable, según OLCVC (O.M.Sept.70), valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.

Mano de obra..... 3,75

Resto de obra y materiales..... 0,74

**TOTAL PARTIDA..... 4,49**

mS02D080 m2 PROTECC.HUECOS TABLONES MAD.

Protección de huecos horizontales de luz máxima 2 m con tabloncillos de madera, incluso topes antideslizantes, elementos complementarios y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.

Mano de obra..... 1,91

Resto de obra y materiales..... 7,52

**TOTAL PARTIDA..... 9,43**

mS02D090 m2 PROTECC.HUECOS TABLEROS MAD.

Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.

Mano de obra..... 1,91

Resto de obra y materiales..... 14,96

**TOTAL PARTIDA..... 16,87**

mS02D100 m2 PROTECC.HUECOS MALLAZO ACERO

Protección de huecos horizontales y verticales con mallazo resistente de acero corrugado, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de hueco protegida.

Mano de obra..... 3,82

Resto de obra y materiales..... 0,84

**TOTAL PARTIDA..... 4,66**

mS02D110 m BARAND.90 cm BORDE VACIADO

Barandilla de 0,90 m de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tabloncillos horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.

Mano de obra..... 1,87

Resto de obra y materiales..... 8,12

**TOTAL PARTIDA..... 9,99**

mS02D120 m BARAND.1 m "SARGENTO" FORJADO

Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de forjado tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.

Mano de obra..... 5,62

Resto de obra y materiales..... 3,97

**TOTAL PARTIDA..... 9,59**

mS02D130 m BARAND.1 m "SARGENTO" ESCALER

Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de escalera tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.

Mano de obra..... 9,35

Resto de obra y materiales..... 4,08

**TOTAL PARTIDA..... 13,43**



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mS02D140	m	<b>BARAND.90 cm PUNTALES</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura en perímetro de forjado formada por soportes metálicos acoplables a puntales telescópicos, pasamanos, listón intermedio y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Mano de obra.....	5,62
		Resto de obra y materiales.....	4,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,76</b>
mS02D150	ud	<b>BARAND.90 cm PROTECC.HUECOS</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura para aberturas verticales en huecos de ascensor o de ventanales formada por soportes metálicos, pasamanos y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Mano de obra.....	3,75
		Resto de obra y materiales.....	2,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,70</b>
mS02D160	m	<b>CABLE SEGURIDAD CINTURONES</b> Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	4,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,60</b>
mS02D170	ud	<b>TOPE RETROCESO CAMIONES</b> Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tabloncillos anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	42,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,36</b>
mS02D180	m	<b>MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,75
		Resto de obra y materiales.....	0,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,18</b>
mS02D190	ud	<b>SETA PROTECTORA</b> Seta protectora de plástico de seguridad. Bolsa de 250 unidades.	
		Resto de obra y materiales.....	26,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,29</b>
mS02D200	ud	<b>PASARELA METÁLICA</b> Pasarela metálica de altura mínima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjas.	
		Resto de obra y materiales.....	51,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,12</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS02F SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS</b>			
mS02F010	ud	<b>EXTINTOR CO2 6 KG</b> Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	87,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>87,55</b>
mS02F020	ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 12 KG</b> Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	55,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,01</b>
mS02F030	ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 6 KG</b> Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	43,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>43,69</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS02G SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>			
mS02G010	ud	<b>INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA</b> Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.	
		Mano de obra.....	209,25
		Resto de obra y materiales.....	82,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>291,63</b>
mS02G020	ud	<b>DIFERENCIAL 300 mA</b> Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.	
		Mano de obra.....	19,09
		Resto de obra y materiales.....	188,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>207,61</b>
mS02G030	ud	<b>DIFERENCIAL 30 mA</b> Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.	
		Mano de obra.....	19,09
		Resto de obra y materiales.....	214,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>233,43</b>
mS02G040	ud	<b>CUADRO ELÉCTRICO</b> Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparatos.	
		Mano de obra.....	19,09
		Resto de obra y materiales.....	124,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>143,82</b>
mS02G050	ud	<b>TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w</b> Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.	
		Resto de obra y materiales.....	156,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>156,30</b>
mS02G060	ud	<b>PORTATIL LUMINOSO</b> Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora.	
		Resto de obra y materiales.....	12,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,90</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO UD RESUMEN

### CAPÍTULO mS03 HIGIENE Y BIENESTAR

#### SUBCAPÍTULO mS03C LOCALES PREFABRICADOS

mS03C340 m2 CASETA MODULOS 18-24 m

Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

Mano de obra.....	3,60
Resto de obra y materiales.....	231,86
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>235,46</b>

#### SUBCAPÍTULO mS03D EQUIPAMIENTO DE LOCALES PREFABRICADOS.

mS03D010 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS

Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales.....	10,51
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,51</b>

mS03D020 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO

Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales.....	22,89
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,89</b>

mS03D030 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR

Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales.....	8,68
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,68</b>

mS03D040 m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS

Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales.....	26,17
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,17</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO mS03E VARIOS</b>			
mS03E030	ud	MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.	
		Resto de obra y materiales.....	204,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>204,41</b>
mS03E070	ud	HORA BRIGADA SEGURIDAD Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)	
		Mano de obra.....	27,44
		Resto de obra y materiales.....	0,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,26</b>
mS03E080	ud	HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	
		Mano de obra.....	17,45
		Resto de obra y materiales.....	0,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,98</b>
mS03E090	ud	HORA SEÑALISTA Mano de obra de señalista (peón)	
		Resto de obra y materiales.....	9,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,29</b>
mS03E100	ud	HORA CAMION CISTERNA Camión cisterna regador incluso conductor.	
		Maquinaria.....	37,70
		Resto de obra y materiales.....	1,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,83</b>
mS03E110	ud	CAMILLA PORTÁTIL Camilla portátil para evacuaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	151,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>151,29</b>



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---



## **PRESUPUESTO**

# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO mS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
<b>SUBCAPÍTULO mS01A EQUIPAMIENTO INDIVIDUAL</b>				
mS01A010	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.	1.000,00	5,53	5.530,00
mS01A020	ud EQUIPO LINTERNA AUTONOMO Equipo de linterna autónomo incorporado al casco de seguridad valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	100,00	38,32	3.832,00
mS01A030	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	560,00	23,46	13.137,60
mS01A050	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	560,00	18,40	10.304,00
mS01A060	ud TRAJE COMPLETO SOLDADOR Traje completo compuesto de chaqueta y pantalón para trabajos de soldadura. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	75,00	27,08	2.031,00
mS01A070	ud MANDIL SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	75,00	18,47	1.385,25
mS01A080	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1.000,00	15,33	15.330,00
mS01A090	ud MUÑEQUERA DE CUERO Muñequera de cuero. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	500,00	8,33	4.165,00
mS01A120	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	280,00	15,21	4.258,80
mS01A130	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	560,00	2,57	1.439,20
mS01A140	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	280,00	14,42	4.037,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS01A EQUIPAMIENTO INDIVIDUAL.....</b>				<b>65.450,45</b>

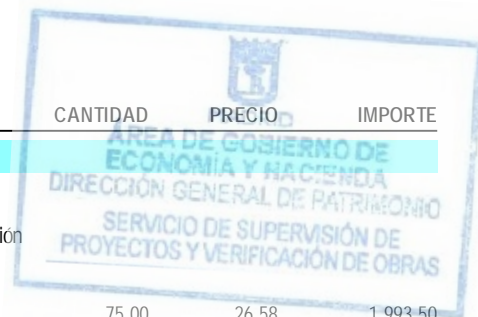


# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO mS01B PANTALLAS DE PROTECCION</b>				
mS01B020	ud PANTALLA SOLD.ELECTR.CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	75,00	26,58	1.993,50
mS01B040	ud PANTALLA SOLD.OXIACET.CABEZA Pantalla de soldadura oxiacetilénica abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, adaptable a la cabeza mediante sistema de carraca, homologada.	75,00	9,28	696,00
mS01B060	ud PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada.	280,00	11,06	3.096,80
TOTAL SUBCAPÍTULO mS01B PANTALLAS DE PROTECCION...				5.786,30
<b>SUBCAPÍTULO mS01C MASCARILLAS DE PROTECCION</b>				
mS01C010	ud MASCARILLA SOLD.2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para humos de soldadura, homologada.	75,00	18,50	1.387,50
mS01C030	ud MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	280,00	16,55	4.634,00
mS01C050	ud MASCARILLA PINTURA 2 VALV. Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para pintura, homologada.	100,00	28,61	2.861,00
mS01C070	ud MASCARILLA CELULOSA Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.	1.500,00	2,49	3.735,00
TOTAL SUBCAPÍTULO mS01C MASCARILLAS DE				12.617,50



# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

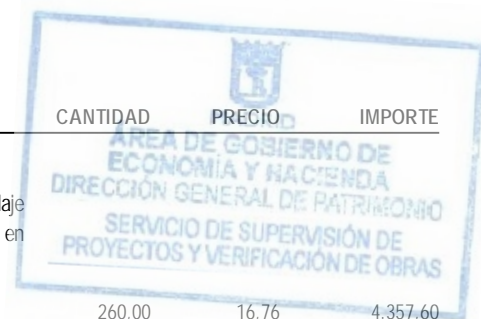
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO mS01D PROTECCIONES VISUALES</b>				
mS01D010	ud GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.	560,00	17,53	9.816,80
mS01D060	ud GAFAS VINILO DOBLE PANTALLA Gafas de montura de vinilo con pantalla exterior de policarbonato y pantalla interior antiempañante, con cámara de aire entre las dos pantallas, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas.	560,00	13,56	7.593,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS01D PROTECCIONES VISUALES .....</b>				<b>17.410,40</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01E PROTECCIONES AUDITIVAS</b>				
mS01E020	ud OREJERAS ADAPTABLES CASCO Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo, homologado.	560,00	16,53	9.256,80
mS01E040	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	1.000,00	0,61	610,00
mS01E050	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados.	560,00	13,95	7.812,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS01E PROTECCIONES AUDITIVAS.....</b>				<b>17.678,80</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01F CINTURONES DE SEGURIDAD</b>				
mS01F010	ud CINTURÓN SEG.CAÍDA Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.	200,00	67,66	13.532,00
mS01F020	ud CINTURÓN SEG.CAÍDA C/MUELLE Cinturón de seguridad de caída con arnés en fibra de poliéster, elemento de amarre con cuerda de poliamida 6 sujeta al cinturón mediante pique y acoplamiento al extremo de un muelle amortiguador destinado a frenar el impacto de caída, homologado.	100,00	111,19	11.119,00
mS01F060	ud CINTURÓN ANTIVIBRATORIO Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de los riñones, homologado.	285,00	23,99	6.837,15
mS01F070	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	100,00	30,55	3.055,00
mS01F080	m CUERDA GUIA ANTICAÍDA Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante en nylon de 16 mm de diámetro montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	1.013,71	2,77	2.807,98



## PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



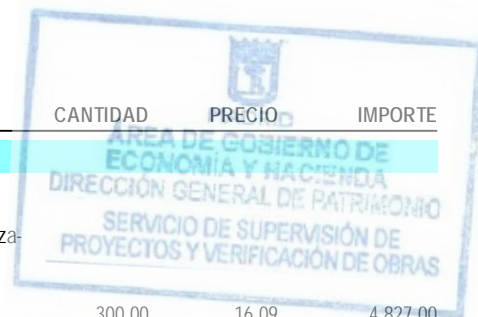
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS01F090	m CUERDA SEG.POLIAMIDA I<50 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 50 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	260,00	16,76	4.357,60
mS01F100	m CUERDA SEG.POLIAMIDA I<25 m Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 25 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	500,00	9,60	4.800,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS01F CINTURONES DE SEGURIDAD..</b>				<b>46.508,73</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS01G GUANTES DE PROTECCION</b>				
mS01G010	ud PAR GUANTES NITRILLO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vi- nilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.	500,00	5,51	2.755,00
mS01G020	ud PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañi- lería, pocería, hormigonado, etc.	1.000,00	2,05	2.050,00
mS01G030	ud PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados.	500,00	2,57	1.285,00
mS01G040	ud PAR GUANTES LATEX Par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricados en latex, homologados.	1.000,00	3,37	3.370,00
mS01G060	ud PAR GUANTES SERRAJE MANGA 18 Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga de 18 cm, ho- mologados.	75,00	5,74	430,50
mS01G080	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologa- dos.	50,00	19,52	976,00
mS01G090	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS A.T. Par de guantes de protección eléctrica de alta tensión fabricados con material de alto poder dieléctri- co, homologados.	50,00	46,26	2.313,00
mS01G100	ud PAR MANGUITOS SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel, homologados.	75,00	6,16	462,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS01G GUANTES DE PROTECCION.....</b>				<b>13.641,50</b>

# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO mS01H CALZADO DE PROTECCION</b>				
mS01H010	ud PAR DE BOTAS GOMA Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	300,00	16,09	4.827,00
mS01H030	ud PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	100,00	44,20	4.420,00
mS01H050	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.	50,00	42,92	2.146,00
mS01H060	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS A.T Par de botas de protección eléctrica de alta tensión fabricadas con material de alto poder dieléctrico, homologadas.	50,00	81,76	4.088,00
mS01H090	ud PAR DE BOTAS LONA Y SERRAJE Par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos fabricadas en lona y serraje con piso de goma en forma de sierra, antideslizantes, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologadas.	300,00	34,25	10.275,00
mS01H140	ud PAR ZAPATOS SERRAJE ANTIALERG Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos fabricados en serraje y lona de algodón transpirable con puntera metálica, plantilla antisudor y antialérgica y piso resistente a la abrasión, homologados.	140,00	21,25	2.975,00
mS01H150	ud PAR POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	75,00	7,95	596,25
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS01H CALZADO DE PROTECCION.....</b>				<b>29.327,25</b>



## PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO mS01I EQUIPOS AUTONOMOS RESPIRACION</b>				
mS01I010	ud EQUIPO AUTONOM.RESPIRAC.1 h Equipo autónomo de respiración en circuito cerrado con una autonomía máxima de una hora de calidad adecuada a sus prestaciones, valorado en función del número óptimo de utilizaciones, homologado.	2,00	456,62	913,24
mS01I040	ud AUTORRESCATADOR Autorrescatador de estructura de acero inoxidable, con un tiempo de duración de 30 minutos una vez activado.	1,00	638,60	638,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS01I EQUIPOS AUTONOMOS</b>				<b>1.551,84</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO mS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>				<b>209.972,77</b>



# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO mS02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
<b>SUBCAPÍTULO mS02A SEÑALIZACION</b>				
mS02A030	ud SEÑAL PELIGRO 0,70 m Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	20,00	10,60	212,00
mS02A060	ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	20,00	12,92	258,40
mS02A110	ud SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500,00	6,14	3.070,00
mS02A130	ud SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500,00	6,14	3.070,00
mS02A150	ud SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo advertencia de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500,00	6,14	3.070,00
mS02A190	ud SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	500,00	9,31	4.655,00
mS02A200	ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	100,00	16,07	1.607,00
mS02A210	ud LÁMPARA INTERMITENTE Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	80,00	13,11	1.048,80
mS02A240	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	5.000,00	2,89	14.450,00
mS02A250	ud BARRERA NEW JERSEY Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable.	200,00	35,43	7.086,00
mS02A260	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.	300,00	12,08	3.624,00

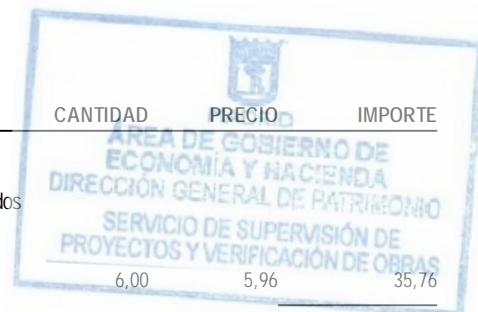


# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02A270	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	6,00	5,96	35,76



TOTAL SUBCAPÍTULO mS02A SEÑALIZACION..... 42.186,96

## SUBCAPÍTULO mS02B CERRAMIENTOS

mS02B010	m VALLA METALICA Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	300,00	1,74	522,00
mS02B050	m2 CERRAM.PROV.MALLA GALVANIZADA Cerramiento provisional de obra realizado con postes cada tres metros de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro y malla de acero galvanizado de simple torsión, incluso tirantes, garras, puerta y p.p. de cimentación, ayudas de albanilería y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	3.000,00	10,56	31.680,00

TOTAL SUBCAPÍTULO mS02B CERRAMIENTOS..... 32.202,00

## SUBCAPÍTULO mS02C PROTECCION CONTRA VERTIDOS

mS02C010	m BAJANTE DE ESCOMBROS Bajante de escombros, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción, puntales de acodamiento, montaje y desmontaje, según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	70,00	30,95	2.166,50
mS02C050	m2 MARQUESINA DE PROTECCIÓN Marquesina de protección formada por soportes de tubos y plataforma de madera incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	700,00	48,86	34.202,00
mS02C080	m2 PROTECC.ANDAMIAJE MALLA PLAST Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.	2.100,00	4,52	9.492,00
mS02C090	ud TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje.	7,00	55,21	386,47

TOTAL SUBCAPÍTULO mS02C PROTECCION CONTRA VERTIDOS..... 46.246,97

# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

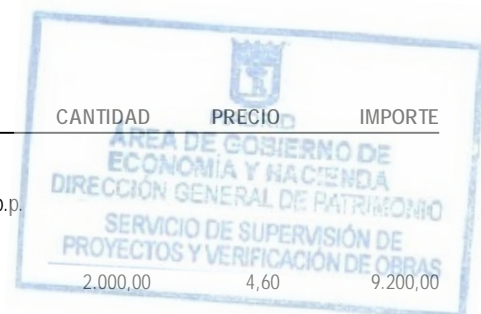
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO mS02D PROTECCION CONTRA CAIDAS</b>				
mS02D070	<b>m2 PROTECC.VACIO HUECO RED SEG.</b> Colocación y desmontaje de protección de hueco de patio o huecos horizontales en general con red de seguridad de poliamida, incluso p.p.de anclaje de cable para sujeción de red y de cable, según OLCVC (O.M.Sept.70), valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	17.700,00	4,49	79.473,00
mS02D080	<b>m2 PROTECC.HUECOS TABLONES MAD.</b> Protección de huecos horizontales de luz máxima 2 m con tabloncillos de madera, incluso topes anti-deslizantes, elementos complementarios y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	2.000,00	9,43	18.860,00
mS02D090	<b>m2 PROTECC.HUECOS TABLEROS MAD.</b> Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	2.250,00	16,87	37.957,50
mS02D100	<b>m2 PROTECC.HUECOS MALLAZO ACERO</b> Protección de huecos horizontales y verticales con mallazo resistente de acero corrugado, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie de hueco protegida.	1.250,00	4,66	5.825,00
mS02D110	<b>m BARAND.90 cm BORDE VACIADO</b> Barandilla de 0,90 m de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tabloncillos horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.	2.500,00	9,99	24.975,00
mS02D120	<b>m BARAND.1 m"SARGENTO" FORJADO</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de forjado tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2.000,00	9,59	19.180,00
mS02D130	<b>m BARAND.1 m"SARGENTO" ESCALER</b> Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de escalera tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2.500,00	13,43	33.575,00
mS02D140	<b>m BARAND.90 cm PUNTALES</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura en perímetro de forjado formada por soportes metálicos acoplables a puntales telescópicos, pasamanos, listón intermedio y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1.250,00	9,76	12.200,00
mS02D150	<b>ud BARAND.90 cm PROTECC.HUECOS</b> Barandilla de protección de 0,90 m de altura para aberturas verticales en huecos de ascensor o de ventanales formada por soportes metálicos, pasamanos y plinto de 20 cm de madera de pino en tabloncillo, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2.350,00	6,70	15.745,00



# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.



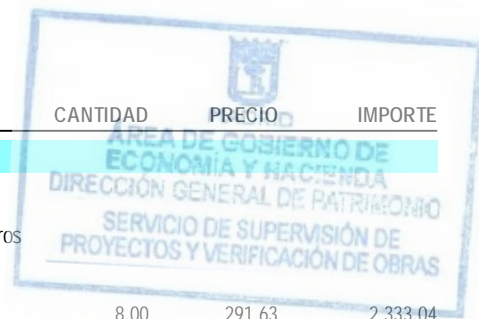
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mS02D160	<b>m CABLE SEGURIDAD CINTURONES</b> Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mS02D170	<b>ud TOPE RETROCESO CAMIONES</b> Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tabloncillos anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
		10,00	42,36	423,60
mS02D180	<b>m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
		10.000,00	2,18	21.800,00
mS02D190	<b>ud SETA PROTECTORA</b> Seta protectora de plástico de seguridad. Bolsa de 250 unidades.			
		250,00	26,29	6.572,50
mS02D200	<b>ud PASARELA METÁLICA</b> Pasarela metálica de altura mínima de 1m, ancho de 0,60m y longitud suficiente para cruce de cajeados y/o suministro de material en cajeados o zanjías.			
		100,00	51,12	5.112,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS02D PROTECCION CONTRA CAIDAS</b>				<b>290.898,60</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS02F SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS</b>				
mS02F010	<b>ud EXTINTOR CO2 6 KG</b> Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
		85,00	87,55	7.441,75
mS02F020	<b>ud EXTINTOR POLVO SECO 12 KG</b> Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
		38,00	55,01	2.090,38
mS02F030	<b>ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG</b> Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
		80,00	43,69	3.495,20
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS02F SEGURIDAD CONTRA</b>				<b>13.027,33</b>

## PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO mS02G SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
mS02G010	ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.	8,00	291,63	2.333,04
mS02G020	ud DIFERENCIAL 300 mA Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 Ma.	32,00	207,61	6.643,52
mS02G030	ud DIFERENCIAL 30 mA Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.	48,00	233,43	11.204,64
mS02G040	ud CUADRO ELÉCTRICO Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.	16,00	143,82	2.301,12
mS02G050	ud TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w Suministro e instalación de transformador de seguridad para 220 V de entrada y 24 V de salida para una potencia de 1.000 w.	16,00	156,30	2.500,80
mS02G060	ud PORTATIL LUMINOSO Suministro e instalación de lámpara portátil de mano con mango aislante y malla protectora.	100,00	12,90	1.290,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS02G SEGURIDAD EN</b>				<b>26.273,12</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO mS02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>				<b>450.834,98</b>



# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO mS03 HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
<b>SUBCAPÍTULO mS03C LOCALES PREFABRICADOS</b>				
mS03C340	<b>m2 CASETA MODULOS 18-24 m</b> Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	544,32	235,46	128.165,59
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS03C LOCALES PREFABRICADOS.....</b>				<b>128.165,59</b>
<b>SUBCAPÍTULO mS03D EQUIPAMIENTO DE LOCALES PREFABRICADOS.</b>				
mS03D010	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	72,00	10,51	756,72
mS03D020	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	230,40	22,89	5.273,86
mS03D030	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	216,00	8,68	1.874,88
mS03D040	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.SALA CURAS</b> Amueblamiento provisional en local para primeros auxilios o sala de curas comprendiendo camillas fija y transportable, botiquín portátil, taquillas de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	11,52	26,17	301,48
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO mS03D EQUIPAMIENTO DE LOCALES</b>				<b>8.206,94</b>

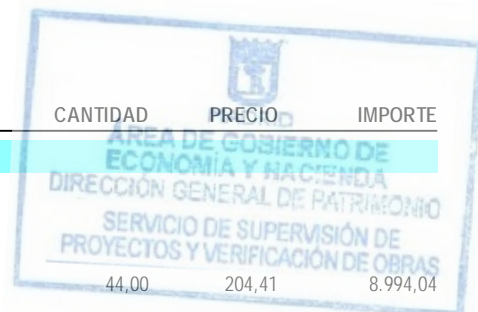


# PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO mS03E VARIOS</b>				
mS03E030	ud MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.			
mS03E070	ud HORA BRIGADA SEGURIDAD Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)			
		3.520,00	28,26	99.475,20
mS03E080	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)			
		1.320,00	17,98	23.733,60
mS03E090	ud HORA SEÑALISTA Mano de obra de señalista (peón)			
		110,00	9,29	1.021,90
mS03E100	ud HORA CAMION CISTERNA Camión cisterna regador incluso conductor.			
		100,00	38,83	3.883,00
mS03E110	ud CAMILLA PORTÁTIL Camilla portátil para evacuaciones.			
		2,00	151,29	302,58
TOTAL SUBCAPÍTULO mS03E VARIOS .....				<b>137.410,32</b>
TOTAL CAPÍTULO mS03 HIGIENE Y BIENESTAR .....				<b>273.782,85</b>
TOTAL .....				<b>934.590,60</b>





## RESUMEN DE PRESUPUESTO

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

SS MERCADO DE LEGAZPI.

Adaptación del proyecto de rehabilitación del mercado de frutas y verduras. Proyecto de ejecución.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
mS01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	209.972,77	22,47
mS02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	450.834,98	48,24
mS03	HIGIENE Y BIENESTAR.....	273.782,85	29,29
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		934.590,60	



Asciende el presupuesto de ejecución material para Seguridad y Salud a la expresada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo. Sara Albar Hermida





MERCADO DE LEGAZPI

**ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS**

PROYECTO DE EJECUCIÓN. ANEJO A29 DEMANDA ENERGÉTICA

MAYO 2017

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Mercado de Legazpi

SITUACION

Plaza de Legazpi, Madrid

PROMOTOR

Ayuntamiento de Madrid

Dirección General de Patrimonio. Subdirección general de  
Arquitectura y Patrimonio

PROYECTISTA

Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González

Pesquera Ulargui arquitectos s.l.p.

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

En Madrid, a 11 de Mayo del 2017

Fdo: Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González



## A29 DEMANDA ENERGÉTICA

Según el Acuerdo del Ayuntamiento de Madrid (pleno de sesión 12/2016) por el que se aprueban medidas necesarias para que en la medida de lo posible los edificios existentes que sean rehabilitados integralmente se diseñen de acuerdo con el objetivo de energía positiva, la información aneja hace referencia a los modelos tipo que aparecen en la documentación gráfica y presupuesto del proyecto. En obra se colocara éstos o uno equivalente.

## MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA Y PRODUCCIÓN EFICIENTE

El edificio se ha diseñado de forma que reduzca la demanda energética del mismo:

- Estudio de la envolvente térmica de forma que se reduzcan las demandas de calefacción y de refrigeración.
- Conexión a anillo energético cercano de forma que la producción de frío y calor se realice mediante máquinas que proporcionen el máximo rendimiento.
- Estudio de los vidrios utilizados de forma que, reduciendo las demandas de calefacción y de refrigeración, se logre la máxima cantidad de iluminación natural y se minimice la demanda energética de iluminación.
- Uso de luminarias de diodos (LED) que permiten grandes reducciones en el consumo energético de iluminación.

De esta forma se han conseguido reducir al mínimo posible (teniendo en cuenta las limitaciones que impone el que se trate de la rehabilitación de un edificio existente) los consumos energéticos del edificio.

## MEDIDAS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA MEDIANTE RENOVABLES

Con el fin de reducir al mínimo el consumo de energía final no renovable, se han incluido en el edificio dos fuentes de energía renovable que no son obligatorias según la normativa vigente (Código Técnico de la Edificación):

- Energía geotérmica.
- Energía solar fotovoltaica.

## ENERGÍA GEOTÉRMICA

La inclusión de producción de energía térmica (junto con el cuidado diseño de la envolvente térmica que reduce la demanda energética de calefacción y de refrigeración) permite reducir el consumo de energía final y energía primaria no renovables, así como reducir significativamente las emisiones de CO<sub>2</sub> del edificio.

En la siguiente tabla se recogen las demandas energéticas mensuales del edificio:

Mes	DEMANDA CALOR (kWh)	DEMANDA FRÍO (kWh)
Enero	365.789,90	0,00
Febrero	255.777,90	0,00
Marzo	198.021,60	392,90
Abril	102.154,00	4.714,80
Mayo	55.006,06	50.684,10
Junio	392,90	219.631,10
Julio	0,00	344.966,20
Agosto	0,00	357.931,90
Septiembre	0,00	234.954,20
Octubre	38.111,30	14.930,20
Noviembre	220.416,90	0,00
Diciembre	354.788,70	0,00
Total	1.590.459,26	1.228.205,40

Tabla 1. Tabla de demanda total del edificio.

La demanda cubierta con la instalación de energía geotérmica es la siguiente:

Mes	DEMANDA CALOR (kWh)	DEMANDA FRÍO (kWh)
Enero	318.078,17	0,00
Febrero	232.525,36	0,00
Marzo	180.019,64	392,90
Abril	102.154,00	4.714,80
Mayo	55.006,00	50.684,10
Junio	392,90	109.815,55
Julio	0,00	156.802,82
Agosto	0,00	162.696,32
Septiembre	0,00	117.477,10
Octubre	38.111,30	14.930,20
Noviembre	200.379,00	0,00
Diciembre	295.657,25	0,00
Total	1.422.323,62	617.513,79

Tabla 2. Tabla de demanda del edificio cubierta con energía geotérmica.



Por tanto, la energía geotérmica permite cubrir las siguientes demandas energéticas:

	DEMANDA	PRODUCCIÓN	PORCENTAJE PRODUCIDO MEDIANTE GEOTERMIA
CALEFACCIÓN	1.590.459,3 kWh	1.422.323,6 kWh	89,4%
REFRIGERACIÓN	1.228.205,4 kWh	617.513,8 kWh	50,3%

#### ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Como medida para la reducción del consumo de energía final y primaria no renovable y reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas se han incluido en el edificio tres campos de paneles solares fotovoltaicos de 75 kilovatios pico de potencia.

Estos paneles solares fotovoltaicos tienen una producción de:

	PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD	EMISIONES DE CO <sub>2</sub> EVITADAS
CAMPO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 1	84.743 kWh	28.049,3 kg CO <sub>2</sub>
CAMPO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 2	84.360 kWh	27.923,2 kg CO <sub>2</sub>
CAMPO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS 3	83.593 kWh	27.669,3 kg CO <sub>2</sub>

Teniendo en cuenta que, gracias al estudio realizado para la selección de vidrios que ha permitido maximizar la entrada de luz natural limitando la demanda de energía térmica para calefacción y refrigeración y según los datos recogidos de la calificación energética del edificio, el consumo eléctrico estimado para la iluminación es de 360.155,6 kWh la producción fotovoltaica in situ supondría el 70,2% del consumo energético de iluminación.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas anualmente mediante estos campos de paneles fotovoltaicos equivalen a las emisiones de CO<sub>2</sub> que produciría un coche medio en 261.380 kilómetros (aproximadamente la vida media de dos vehículos) o un coche híbrido en 492.010 kilómetros (aproximadamente la vida media de cuatro vehículos).

En Madrid, a 11 de mayo de 2017

Los arquitectos,

Eduardo Pesquera González

Jesús Ulargui Agurruza