

PROYECTO DE COLOCACIÓN DE AVISADORES ACÚSTICOS EN EL CENTRO CULTURAL DE SOTO DEL REAL

Promotor: AYUNTAMIENTO DE SOTO DEL REAL

Juan Verdasco
Ingeniero de Caminos

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. PROMOTOR

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

1.3. AUTOR DEL PROYECTO

1.4. EMPLAZAMIENTO

1.5. NORMATIVA

1.5.1. GENERAL

1.6. PROGRAMA

1.7. SOLUCIÓN ADOPTADA

1.8. CRITERIOS URBANÍSTICOS

1.9. CRITERIOS ESTÉTICOS Y COMPOSITIVOS

1.10. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1.11. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

1.12. INVERSIÓN DE LAS OBRAS

1.13. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

1.14. CONCLUSIÓN

2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. GESTIÓN DE RESIDUOS

4. PLANOS

5. PLIEGO DE CONDICIONES

6. PRESUPUESTO

1.1. PROMOTOR

Se redacta el presente proyecto de ejecución por encargo del Ayuntamiento de Soto del Real.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la colocación de un poste de 15 m de altura en la parte posterior del Centro Cultural, que lleva en su extremo en un soporte la colocación de 4 sirenas de aviso a la población.

Se desarrolla esta actuación como consecuencia del Plan de Emergencia de la Presa de los Palancares, y para cumplir lo que allí se establece.

También incluye un cuadro de control desde donde se pueden transmitir avisos acústicos, así como avisos de audio por voz para comunicaciones a la población.

1.3. AUTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por el ingeniero de caminos Juan Verdasco, colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos de Madrid.

1.4. EMPLAZAMIENTO

El punto definitivo se designará en el momento de la ejecución, pero, en cualquier caso, este punto estará en la parte trasera del edificio del Centro Cultural y levantará entre 2,5 – 3 m sobre este.

1.5. NORMATIVA

1.5.1. GENERAL

- Ordenanza general de edificación del Ayuntamiento de Soto del Real.

- C.T.E.

1.6. PROGRAMA

El programa de actuación es el siguiente:

- Primeramente, se ejecutará la cimentación en el lugar que se designe, mediante zapata de hormigón armado HA-30/P/20/IIa, dentro de dicha zapata irán soldados a la armadura de la misma los pernos de anclaje del báculo que soporta las sirenas, mediante seis pernos de acero, de métrica definida en el presupuesto.
- A continuación, y una vez transcurridos los plazos suficientes para garantizar la resistencia estructural de la zapata se procederá al montaje del báculo sobre los pernos de la zapata, quedando así fijado para su utilización.
- Después se procederá al montaje de las sirenas sobre la cesta o corona que lleva el báculo, se dispondrán de la forma más eficiente sobre el mismo.
- Por último, se procederá a situar el cuadro de control, donde está el micrófono, dos baterías y dos amplificadores, que forman parte del sistema acústico de la instalación.

1.7.- SOLUCION ADOPTADA

1.8.- CRITERIOS URBANISTICOS

La propuesta se sujeta a las determinaciones de la Ordenanza General de Edificación del Plan Municipal.

1.9.- CRITERIOS ESTETICOS Y COMPOSITIVOS

Se ha elegido el sitio para su ubicación teniendo en cuenta que no es un elemento muy estético, además de constituir un estorbo si se hubiese colocado en una acera de tránsito de los viandantes.

1.10.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para el mantenimiento de la instalación el báculo posee una escalera para acceder a la cesta o corona, de modo que pueda comprobarse el buen estado de las sirenas y el cableado eléctrico.

En lo referente al cuadro de control el acceso se hace desde el propio Centro Cultural, no representando ningún problema ejecutar su mantenimiento

1.11.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto total de contrata IVA incluido asciende a 7.951,52 €

Se adjunta resumen de presupuesto.

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 15 días.

1.12.- INVERSIÓN DE LA OBRA

OBRA		
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN		6.571,50 €
PRESUPUESTO DE CONTRATA		6.571,50 €
	21% IVA	1.380,02 €
TOTAL EJECUCIÓN DE LA OBRA		7.951,52 €

1.13.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

La estructura cumple en su totalidad con la norma C.T.E. en todos los puntos en los que le son de aplicación.

1.14.- CONCLUSIÓN

El proyecto anterior constituye una obra completa en lo que respecta a la Ley de Contratos del Sector Público.

El técnico que suscribe queda a disposición de la propiedad y administración actuante para aclarar cualquier cuestión relativa al proyecto.

Soto del Real, junio de 20290

El Ingeniero de Caminos

JUAN VERDASCO

2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEMORIA

CAPITULO 1 OBJETO DEL ESTUDIO. ÁMBITO DE APLICACIÓN

CONFECCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud está desarrollado por D. Juan Verdasco Alvarez, Ingeniero de Caminos, Colegiado nº 11698, por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Soto del Real, para dar cumplimiento al Plan de Emergencia de Presas del Estudio de Seguridad y Salud que garantiza un adecuado nivel de protección de los trabajadores según el art. 7 del R.D. 1627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras.

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es regular las obligaciones que en materia de prevención de riesgos laborales deberá cumplir la Empresa Adjudicataria en el ámbito que le sea de aplicación, por un lado los riesgos laborales que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos, definiendo las medidas y medios de prevención y protección a utilizar con el fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, constituirá el instrumento para la planificación de la actividad preventiva y la directriz básica en el campo de la prevención de riesgos laborales, en el ámbito de aplicación del mismo, y conforme a las obligaciones que contraiga, de acuerdo al R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

FECHA DE REALIZACIÓN

El Estudio de Seguridad y Salud se elabora en Abril 2020, tras consultar la documentación existente relativa al Proyecto para la colocación de 4 sirenas para el Ayuntamiento de Soto del Real.

PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución aprobado de las obras asciende a siete mil novecientos cincuenta y un euros con cincuenta y dos céntimos (7.951,52 €).

CAPITULO 2 MEMORIA GENERAL DE SEGURIDAD

EMPRESAS Y FIGURAS INTERVINIENTES

El Excelentísimo Ayuntamiento de Soto del Real, se constituye en Promotor de la obra, asumiendo las obligaciones que le son propias.

EL Contratista Principal asumirá las obligaciones que le son propias y subcontratando los trabajos que sean necesarios. Todos los Subcontratistas deberán ceñirse al Plan de Seguridad y Salud del contratista o bien deberán realizar un Plan de Seguridad, teniendo en

cuenta que nunca podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de Seguridad y Salud.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se circunscriben a:

FASE DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

REPLANTEO

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el replanteo, mediante el cual se marca la zona de trabajo donde se colocarán los distintos elementos integrantes del proyecto. Se pondrán señales de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

ACOPIO Y TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS ELECTRICOS.

Se realiza mediante la selección de los materiales eléctricos a utilizar. Se transportarán por medios propios de la empresa o ajenos (camiones con pluma o grúas).

MEDIOS AUXILIARES (MAQUINARIA Y EQUIPOS)

Se prevé la utilización de los medios auxiliares que señalamos a continuación, en esta relación de medios auxiliares, no exhaustiva, también identificamos los detalles de uso, montaje, desmontaje, la propiedad de los mismos, etc.

EQUIPO PROPIEDAD DEL EQUIPO REGIMEN EN QUE SE CONTRATA TAREAS PREVISTAS CON EL EQUIPO

GRÚA AUTOMOTORA A DESIGNAR EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Utilizado para la instalación de las sirenas.

VEHICULO FURGONETA

Transporte del personal de la empresa desde las instalaciones o centro de trabajo de la misma hasta el lugar de las obras y viceversa.

HERRAMIENTAS PORTATILES ELECTRICAS

Empleadas en trabajos eléctricos.

Todos los equipos de trabajo utilizados por los trabajadores así como de las subcontratas, cumplirán lo establecido en el RD.1435/92 y estarán dotados de marcado CE, de libro de instrucciones y certificado de conformidad expedido por el fabricante, asimismo estos equipos de trabajo cumplirán lo establecido en el R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Los trabajadores conocerán y estarán adiestrados en el manejo y mantenimiento de estos equipos de trabajo.

SITUACIÓN DE LA OBRA

La obra se circunscribe a:

COLOCACIÓN DE UNA COLMNA PARA 4 SIRENAS ACUSTICAS PARA EL EXCMO AYUNTAMIENTO DE SOTO DEL REAL. Constituyendo estas el campo de aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución material de los trabajos será el fijado en el contrato suscrito entre el contratista y el promotor y tendrá una duración aproximada de un (1) año.

Estos plazos se entiende como estimado del plazo de ejecución de los trabajos a realizar por La Empresa Adjudicataria a fin de establecer la vigencia temporal del presente Estudio de Seguridad y Salud.

COORDINACIÓN DE OBRA

El Promotor de la obra, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3 del R.D. 1627/1997: “Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra” La Empresa Adjudicataria atenderá las indicaciones y cumplirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de sus trabajos, según lo establecido en el Art. 11 e) del R.D. 1627/1997.

Las funciones y obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud serán las que establece el Artículo 9 del R. D. 1627/1997.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud solicitará el Libro de Incidencias, el cual deberá permanecer en la obra a disposición de las empresas y personas intervinientes tal y como señala el Art. 13 del R.D. 1627/97.

Por parte de la Empresa Adjudicataria se nombrará un Jefe de Equipo en la obra.

NÚMERO DE TRABAJADORES

En función de las previsiones para ejecución material de los trabajos, se estima que el número máximo de trabajadores por la contrata será de seis (6). Siendo el máximo número de trabajadores que pueden estar en la Obra.

Los trabajadores contratados por los subcontratistas para realizar la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud serán trabajadores idóneos en dichas labores.

EVALUACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

En relación con los puestos de trabajo en la obra y tal como establece el Art. 7 párrafo 3 del R.D. 1627/1997, el Estudio de Seguridad y Salud constituirá el instrumento básico para la ordenación de las actividades de identificación de riesgos, si bien es cierto que no pueden considerarse evaluados los puestos de trabajo, debido a que el plan debe realizarse con anterioridad al inicio de los trabajos.

Por este motivo entendemos que debe complementarse el presente Estudio de seguridad y salud con evaluaciones de riesgos de los puestos de trabajo realizadas de forma periódica durante todo el transcurso de la obra. El número y periodicidad de estas evaluaciones

dependerá de la duración, magnitud, condiciones de trabajo cambiantes de cada fase, etc. No obstante, se considera imprescindible la realización de, al menos, una evaluación de riesgos por cada fase de la obra.

Los resultados de estas evaluaciones se adjuntarán al Plan de Seguridad y Salud y se actualizarán con la periodicidad prevista.

NORMA DE PRIMEROS AUXILIOS

Normas de atención a accidentados

En la oficina de obra, se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes, utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra (PLANOS Y CROQUIS ADJUNTOS A ESTE ESTUDIO, página 14 del R.D. 1627/1997). El referido cartel, debe de situarse en un sitio visible y siempre junto al teléfono, para de esta manera hacer uso del mismo si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

En el ANEXO DE PLANOS Y CROQUIS de este Estudio se incluye lista no exhaustiva de los teléfonos de interés en obra. Debido a la posible lejanía de la oficina o vestuarios se recomienda que exista en todo momento, en el lugar de trabajo, un teléfono móvil para poder hacer uso de este en caso de producirse algún accidente, teléfono de Emergencias

112. En caso de accidente en la Obra:

PROTEGER / AVISAR / SOCORRER

PROTEGER

Lo primero que se debe hacer es proteger al accidentado, de nuevos peligros o del ambiente exterior (cortando la corriente eléctrica, apagando llamas, retirándolo de zona de posible caída de materiales, cubriéndolo con una manta, parando el tráfico, etc...).

Siempre deberá acotarse la zona del accidente y parar el tráfico si es necesario debido a las condiciones del o de los accidentados (posibles lesiones en la columna que hacen desaconsejable su desplazamiento sin los medios necesarios).

AVISAR

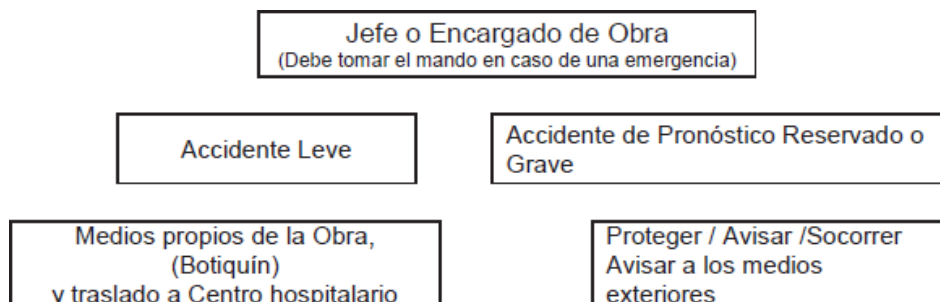
Debe tenerse a mano teléfonos de urgencia para dar aviso de inmediato, una vez se valore la magnitud de las lesiones. Los teléfonos aparecen en un anexo de este Estudio de Seguridad y Salud. Teléfono de emergencias 112.

SOCORRER

Mientras llegan los servicios de urgencia, o se traslada a la víctima a un centro sanitario, nosotros podemos realizar algunas acciones que pueden ayudar a su recuperación. La más básica e importante de todas ellas consiste en la reanimación de un accidentado que presenta síntomas de shock, parada respiratoria, parada circulatoria, o ambas a la vez. Es conveniente preguntar entre los presentes si se encuentra alguna persona con conocimientos médicos (medico/a, enfermero/a, personal de cruz roja).

Si la persona accidentada no presenta ningún golpe o fractura en la columna vertebral y su vida corre peligro se deberá transportar de urgencia al Centro Hospitalario más próximo dependiendo del lugar de la obra y con los medios propios.

ORGANIGRAMA EN CASO DE UNA EMERGENCIA MÉDICA



BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá en obra de un botiquín portátil, señalizado y de fácil acceso, el lugar recomendado en esta obra dada la movilidad, la ubicación del botiquín es la cabina del vehículo. (ANEXO IV. parte A p.14 d) del R.D. 1627/1997).

El contenido mínimo de dicho botiquín se recomienda que sea el siguiente:

- 1 Paquete de Algodón. 1 Tubo de Pomada Antihistamínica para picaduras
- 2 Rollos de esparadrapo de diferentes tamaños 1 Tubo de Pomada Antiinflamatoria.
- 2 Cajas de tiritas con tamaños diferentes 1 Caja de Paracetamol.
- 1 Paquetes de tiras de sutura por aproximación 1 Caja de Aspirina.
- 2 Rollos de vendas de diferentes tamaños 1 Par de Guantes de látex.
- 1 Paquete de Gasas. 1 Tijeras.
- 1 Botella de Agua Oxigenada 1 Pinzas
- 1 Botella de Alcohol. 1 Banda Elástica
- 1 Frasco de Desinfectante. 1 Manta

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

INTERFERENCIA CON SERVICIOS E INSTALACIONES PÚBLICAS

Los siguientes servicios podrían ser afectados por las obras:

- ☐ Electricidad.
- ☐ Saneamiento.
- ☐ Gas.
- ☐ Telefónicas
- ☐ Viales públicos

El contratista principal contactará con cada una de las entidades gestoras de los servicios indicados a fin de establecer el procedimiento y sistema correspondiente para realizar trabajos en las proximidades de estas instalaciones eliminando la posibilidad de cualquier interferencia con instalaciones subterráneas, acometidas, líneas en tensión o líneas de suministro eléctrico ocultas, conducciones de agua, etc., que puedan representar riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores implicados en la obra.

Los trabajos no afectarán a los servicios, salvo a los viales públicos, los cuales se verá afectados en parte, ya que se prevé la ocupación de parte del vial para desarrollar las tareas previstas, en cualquier caso será obligatorio la señalización de los trabajos en la vía mediante la Norma 8.3.IC publicadas por el MOPU.

ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA ACCESOS A LA OBRA

Se realizará el acceso del personal y de la maquinaria a través de las distintas calles de la ciudad por donde se instala estos viales presentan facilidad para el tráfico rodado, siendo de una anchura suficiente, se asegurará la perfecta visibilidad y mantenimiento de la señalización de peligro por el movimiento de maquinaria, señalizando la obligatoriedad de realizar stop o ceda el paso en su incorporación a la vía general (PLANOS Y CROQUIS ANEXOS A ESTE ESTUDIO) según el R.D. 1627/1997.

SEÑALIZACIÓN

De manera general, deberá de mantenerse en perfecto estado de conservación, hasta la terminación de los trabajos previstos, la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de aquellas situaciones imprevistas que surjan.(R.D.485/1997. Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo).

Debido a que la obra debe realizarse en zonas de tránsito de vehículos, deberá utilizarse una señalización mínima de advertencia:

Deberá de utilizarse la CINTA BALIZADORA para delimitar el perímetro de protección frente a caída de materiales desprendidos, movimiento de maquinaria, etc.



En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios se colocará la señal correspondiente, perfectamente visible.



Cuando se realicen labores en la calzada con tránsito de vehículos, la señalización de Obras en la calzada se ajustará a la Norma de Carreteras 8.3 - IC. (Orden ministerial sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.), y a las publicaciones del Ministerio de Fomento relativas a señalización.

CIRCULACIÓN DE PERSONAL Y DE VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA

El recinto de la obra se mantendrá perfectamente delimitado mediante un vallado perimetral,

o un balizado a lo largo de toda su área, con el fin de que no pueda acceder a la misma personal o vehículos ajenos a la obra.

CAPITULO 3 CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD

CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS

El control del nivel de seguridad en la obra se realizará de acuerdo a este Estudio de Seguridad. Para la garantía efectiva de este control se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- ☐ Control diario del destino del personal dentro de las mismas.
- ☐ Designación de responsables de seguridad.
- ☐ Notificación de accidentes e incidentes.
- ☐ Elección de los sistemas de prevención.
- ☐ Revisiones y/o mantenimiento.

ACCIDENTES E INCIDENTES

Se notificarán y registrarán todos los accidentes acaecidos.

La contrata investigará todos los accidentes ocurridos con el fin de determinar las causas que los originaron para su posterior eliminación.

REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO

A fin de garantizar un adecuado nivel de seguridad, se llevará a cabo un programa de revisión y/o mantenimiento de los equipos utilizados en la obra, así como de las condiciones de utilización de equipos de protección colectiva e individual, etc.

RIESGOS LABORALES

A continuación se procede a identificar los riesgos laborales presentes en la obra, para posteriormente analizarlos y proponer medidas preventivas ajustadas al sistema de ejecución de la obra específico del contratista.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL DE RIESGOS

Las siguientes medidas preventivas y de control de riesgos deberán seguirse para redundar en un mayor nivel de seguridad en la obra.

CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL / PISADAS SOBRE OBJETOS

Este riesgo se suele actualizar por presencia de irregularidades y falta de orden y limpieza que provoquen resbalones, tropiezos, etc. y en consecuencia caídas con riesgo de lesiones.

Como medidas de actuación preventiva, se pueden citar las siguientes:

- ☐ Limpieza y orden en el lugar de trabajo.
- ☐ Se mantendrán las zonas definidas como de paso, limpias de cualquier tipo de material ya sea de trabajo, o destinado a almacenamiento.
- ☐ Las zonas especialmente resbaladizas deberán ser tratadas adecuadamente. Así frente a pisos helados se utilizará sal. También se podrá utilizar arena para mejorar el nivel de fricción.
- ☐ Se delimitará una zona para acopios a pie de tajo. Esta zona se mantendrá ordenada y segura (evitar caídas de material debidas a apilamientos).
- ☐ Se evitará el acopio de elementos de desecho en las inmediaciones del lugar de trabajo.
- ☐ Designar armarios o zonas para guardar los útiles de trabajo, evitando así el que estos se abandonen en las zonas de trabajo.

- ☐ Los cables eléctricos son fuente de tropiezos y caídas, a tal fin se intentará que estos sean lo más cortos posibles y que no se encuentren por las zonas de paso, asimismo para su transporte se enrollarán.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas a:

- ☐ Orden y limpieza de la zona de trabajo
- ☐ No se abandonarán clavos o elementos punzantes en el suelo
- ☐ Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo. Será obligatorio la utilización de botas de seguridad en toda la obra.

CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- ☐ Las herramientas manuales utilizadas en instalaciones de baja tensión deberán estar protegidas por un aislamiento de seguridad.
- ☐ Se evitará la utilización de equipos y accesorios en mal estado de conservación.
- ☐ Enchufes, clavijas y tomas serán perfectamente compatibles, evitándose la conexión directa de conductores.
- ☐ No se empalmarán cables o elementos con ayuda de cinta aislante o similar, esta no sustituye a la protección original del mismo.

ATROPELLOS Y ATRAPAMIENTOS POR VEHÍCULOS O MAQUINARIA

- ☐ Es obligatorio el uso de chaleco o ropa auto reflectante cuando los trabajos se desarrollen en vías o caminos con tráfico de vehículos.
- ☐ Se balizará o señalizará la zona de trabajo de modo que no se puedan producir atropellos por vehículos no advertidos de las tareas que se están llevando a cabo.
- ☐ Se colocarán señalistas en el lugar de las obras durante los trabajos de extendido de aglomerado y se realizará una correcta señalización vial y mantenimiento de la misma.
- ☐ Se prohíbe circular por la vía pública salvo que sea totalmente necesario.
- ☐ Se utilizará ropa de alta visibilidad.

FATIGA POSTURAL

La fatiga postural es un riesgo originado por el mantenimiento continuado de posturas de trabajo antinaturales o forzadas.

Como medidas de actuación preventiva frente a este riesgo se tendrán en cuenta:

- ☐ Se intentará mantener la mejor postura de trabajo posible, evitando giros de tronco o la cabeza.
- ☐ Se evitarán en la medida de lo posible posturas que mantengan la espalda doblada.
- ☐ Se efectuarán movimientos periódicos de distensión para relajación de las articulaciones.
- ☐ La correcta planificación de las tareas es una medida adecuada si en ella uno de los objetivos es encontrar las posturas de trabajo más cómodas y naturales.

SOBRESFUERZOS

El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada.

Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

Se intentará hacer el transporte de los materiales mediante medios mecánicos (dumper de obra), si se deben hacer a mano serán transportados por los operarios necesarios.

Serán obligatorias las normas de seguridad, en lo relativo a la manipulación manual de cargas.

CORTES Y HERIDAS EN EXTREMIDADES SUPERIORES

Este riesgo está presente debido a la utilización de herramientas manuales para la realización del trabajo que por diversos motivos y por diversas formas pueden dañar las manos y brazos o bien debido a la utilización y manipulación de materiales.

Como medidas de actuación preventiva se seguirán las siguientes:

- ☐ Resguardar los cantos o aristas vivas de los elementos susceptibles de producir daños.
- ☐ Se utilizarán guantes de protección frente a riesgos mecánicos como equipo de protección individual. No se detendrán con las manos los elementos cortantes de giro de las máquinas eléctricas de corte.
- ☐ Se seguirán las normas sobre la utilización y mantenimiento de herramientas manuales

GOLPES Y CHOQUES CONTRA OBJETOS / ATROPELLOS POR VEHÍCULOS

Está determinado por el choque contra objetos normalmente inmóviles presentes en la superficie de trabajo.

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- ☐ Situar el material de acopio, en las zonas destinadas para ello. No dejar materiales en las zonas de paso.
- ☐ Señalizar debidamente los objetos fijos que sean susceptibles de generar estos riesgos. El orden de las zonas y lugares de trabajo es una muy buena medida.
- ☐ Los pasillos y zonas de paso tendrán unas dimensiones de 1 metro.
- ☐ Se garantizará una superficie (metros cuadrados) de trabajo adecuada en cada uno de los puestos.
- ☐ En los trabajos en la calzada o cerca de esta, se señalará esta circunstancia en la misma mediante la señalización conveniente, límites de velocidad, advertencia de estrechamiento de la calzada, señalización de obras.
- ☐ Los operarios intentarán invadir lo menos posible la calzada y estos llevarán en todo momento chalecos auto reflectantes.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS

Debido a la realización de la obra en zonas exteriores las condiciones meteorológicas suponen un riesgo que acrecienta otros ya presentes en la misma.

Como medidas de actuación preventiva podemos citar las siguientes:

- ☐ Se suspenderán los trabajos cuando el viento alcance velocidades superiores a los 50 Km. por hora.
- ☐ En condiciones de lluvia también se suspenderán los mismos
- ☐ Se dotará a los trabajadores de ropas de trabajo para condiciones de frío o calor según proceda.
- ☐ En días de fuerte sol los trabajadores no se quitarán la ropa de trabajo, ya que de hacerlo pueden sufrir quemaduras consecuencia del mismo.
- ☐ Se suministrará ropa de trabajo adecuada a las condiciones es decir para frío, calor o humedad.

RIESGOS COMUNES *ACCIDENTES IN ITINERE*

Estadísticamente queda demostrado que el mayor número de accidentes “in itinere” lo son a su vez de tráfico, por tanto su tratamiento preventivo hay que enmarcarlo dentro del concepto general de la Seguridad Vial.

PRECAUCIONES DEL TRABAJADOR

- ☐ A la hora de acudir al centro de trabajo, una buena planificación del itinerario, que evite trayectos con alta densidad de tráfico y demasiados cruces e incorporaciones, reducirá la concentración del riesgo.
- ☐ Los itinerarios no tienen por qué ser siempre los mismos, pues la experiencia revela que un trayecto de bajo riesgo a una hora puede ser de alto riesgo en otro momento del día. Los distintos medios de comunicación (radio, televisión, internet, etc.), pueden ser una buena fuente de información para elegir el itinerario.
- ☐ Disponer de suficiente tiempo para llegar al trabajo también reducirá el riesgo, pues conlleva una conducción más tranquila.
- ☐ El empleo del transporte público colectivo (autobuses, trenes de cercanías, metro, etc.) reducirá de forma importante las posibilidades de sufrir o provocar un accidente.

RECOMENDACIONES

- ☐ Si el trabajador emplea vehículo propio, deberá prestarle la atención necesaria, realizando un mantenimiento periódico del automóvil que garantice su correcto funcionamiento.
- ☐ Compartir el vehículo para ir a trabajar es otra medida que reducirá notablemente la densidad del tráfico y, como consecuencia, el tiempo de exposición al riesgo.

ACTUACIONES DE LA EMPRESA

- ☐ Medidas como un horario flexible a la entrada del puesto de trabajo recortarán el riesgo de accidentes in itinere, al reducir la densidad de vehículos accediendo a las instalaciones en un corto espacio de tiempo.
- ☐ Poner a disposición de los trabajadores transportes colectivos para realizar los trayectos al centro de trabajo disminuirá asimismo el riesgo de accidente.
- ☐ En zonas con grandes concentraciones de empresas, acuerdos para escalonar los horarios de entrada y salida de sus trabajadores permitirá una mayor fluidez en el tráfico.

RUTAS ALTERNATIVAS

La intervención sobre el medio, debe ir encaminada a definir itinerarios y rutas seguras, que eviten carreteras conflictivas, puntos negros y, en general, todas aquellas incidencias viales que puedan ser una fuente de riesgos.

Otra serie de actuaciones que las empresas pueden llevar a cabo para minimizar el riesgo de que sus trabajadores sufran accidentes de tráfico pueden ser:

- ☐ Promover campañas de concienciación sobre los accidentes de tráfico en el mundo laboral dentro de las acciones encaminadas a la prevención de riesgos laborales.

PROTECCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

La mala ejecución o la falta de protecciones y señalización en la obra puede suponer un sinnúmero de riesgos para muchos ciudadanos, entre ellos a ancianos, niños, discapacitados, etc. pudiendo dar lugar a accidentes, algunos muy graves, o suponer barreras infranqueables para determinadas personas.

En primer lugar durante las obras a realizar, debe asegurarse el perfecto acceso del personal ajeno a las obras, así como la circulación de vehículos con seguridad, fijando itinerarios accesibles dentro de las zonas de actuación.

En zonas con riesgo de caídas se huirá de colocar cintas de balizamiento, yendo siempre a vallas rígidas metálicas o plásticas.

Cuando las características de la obra impidan trabajar por fases y se tenga que realizar todo al mismo tiempo, se hará preciso el mantener un itinerario entre las obras, totalmente protegido

mediante un vallado, el cual irá cambiando de acuerdo al avance de las obras utilizando vallas móviles, pasarelas de peatones y en menor medida y solo en el caso de no existir riesgo de caída, cintas de balizamiento. No obstante las zonas de obra, siempre que sea posible, deben separarse con elementos rígidos de las de paso de peatones.

CAPITULO 4 PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se dispondrá para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo su utilización durante su permanencia en obra, además de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal desde el punto de vista de su propia seguridad.

Se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.

Cuando por las 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.

Todas las prendas o equipo de protección individual tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (p. e. un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo. Los trabajadores harán uso de los equipos de protección individual suministrados por la empresa.

Todo EPI se ajustará a las normas de homologación. En todo caso cumplirá con los requisitos establecidos en el R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre, la resolución de 25 de Abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial y el R.D. 773/97, comprobándose su correcto etiquetado CE.

CONTROL DE ENTREGA DE EPIS

Se considera necesario disponer, en esta obra, de los siguientes E.P.I.S:

- ☐ Botas de seguridad con puntera y suela reforzada.
- ☐ Ropa de trabajo adecuada a las condiciones climáticas.
- ☐ Casco de seguridad (Obligatorio para toda la Obra).
- ☐ Sistema de protección anti caídas (arnés, conectores, sirgas, etc.).
- ☐ Chaleco auto reflectante o ropa de alta visibilidad (Durante toda la ejecución de la obra).
- ☐ Guantes de Seguridad.

La empresa contratista llevará a cabo un control de la entrega de los equipos de protección individual suministrados a los trabajadores a efectos de:

- ☐ Garantizar la adecuación entre el equipo entregado y el riesgo a proteger.
- ☐ Mejora del nivel de protección.
- ☐ Control de fechas de caducidad de los equipos, para su posterior sustitución por otros nuevos.

- ☐ Justificante ante las autoridades que procedan del cumplimiento de las obligaciones descritas en la legislación que le sea de aplicación

CONDICIONES A CUMPLIR POR LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Todos los elementos utilizados para la confección de sistemas de protección colectiva, deberán disponer como mínimo de forma individual, de un certificado de idoneidad, resistencia y estabilidad garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje utilización y mantenimiento.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

Se comprobará periódicamente el perfecto estado de las protecciones colectivas puestas en servicio. Además conforme establece el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se antepondrán las medidas de protección colectiva a las individuales.

SEÑALIZACIÓN

Cuando se realicen labores en la calzada con tránsito de vehículos, la señalización de Obras en la calzada se ajustarán a la Norma de carreteras 8.3 - IC. (Orden ministerial sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.), y a las publicaciones del Ministerio de Fomento relativas a señalización.

CAPITULO 5 NORMAS DE SEGURIDAD

NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES Y PARA MEDIOS AUXILIARES DE LA OBRA

Como medios auxiliares y maquinaria de obra se utilizará la siguiente:

- ☐ MANEJO DE PLATAFORMAS ELEVADORAS
- ☐ MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.
- ☐ HERRAMIENTAS MANUALES O PORTÁTILES.

NORMAS PARA MANEJO DE PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

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

En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

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

PARTES DE LA PLATAFORMA

Las distintas partes que componen una plataforma elevadora móvil son:

- **Plataforma de trabajo:** Está formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.
- **Estructura Extensible:** Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

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

- **Chasis:** Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.
- **Elementos complementarios**
 - Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
 - Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
 - Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

CARACTERÍSTICAS DE PLATAFORMAS

PLATAFORMAS SOBRE CAMIÓN ARTICULADAS O TELESCÓPICAS

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

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

PLATAFORMA AUTOPROPULSADAS DE TIJERA

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

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

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

PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS ARTICULADAS O TELESCÓPICAS

Se utilizan para trabajos en zonas de difícil acceso. Pueden ser de brazo articulado

y sección telescópica o sólo telescópica con un alcance de hasta 40 m.
Pueden estar alimentadas por baterías, con motor diésel y tracción integral o una combinación de ambos sistemas.

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO *CAÍDA A DISTINTO NIVEL*

Pueden ser debidas a:

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

VUELCO DEL EQUIPO

Puede originarse por:

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

CAÍDA DE MATERIALES SOBRE PERSONAS Y / O BIENES

Pueden deberse a:

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

GOLPES, CHOQUES O ATRAPAMIENTOS DEL OPERARIO O DE LA PROPIA PLATAFORMA CONTRA OBJETOS FIJOS O MÓVILES

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

CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS O INDIRECTOS

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

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

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

ATRAPAMIENTO ENTRE ALGUNA DE LAS PARTES MÓVILES DE LA ESTRUCTURA Y ENTRE ÉSTA Y EL CHASIS

Se producen por:

- ☐ Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada de la misma.
- ☐ Situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada de la

plataforma de trabajo.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE SEGURIDAD

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

CÁLCULO DE ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD GENERALIDADES

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

CHASIS Y ESTABILIZADORES

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

- ☐ Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).
- ☐ Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores.
- ☐ Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.
- ☐ Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10°.

ESTRUCTURAS EXTENSIBLES

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

GRUPO A	GRUPO B
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de control de carga y registrador de posición Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de control de carga y registrador de posición ○ Sistemas de control de la carga y del momento Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzada Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

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

SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS EXTENSIBLES

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

SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR CABLES

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

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

- ☐ Diámetro mínimo 8 mm.
- ☐ Nº mínimo de hilos 114.
- ☐ Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm² y 1.960 N/mm².

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

SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR CADENA

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

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

SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR TORNILLO

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

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

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

SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR CREMALLERA

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado.

Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un limitador de sobre velocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación.

Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

PLATAFORMA DE TRABAJO EQUIPAMIENTO

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

La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente). Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

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

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

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

$$M = N \times MP + ME$$

Donde:

MP =80 Kg (masa de una persona)

N = nº autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

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

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

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

SISTEMAS DE MANDO

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

Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados.

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

SISTEMAS DE SEGURIDAD DE INCLINACIÓN MÁXIMA

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

SISTEMA DE BAJADA AUXILIAR

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

SISTEMA DE PARA DE EMERGENCIA

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

SISTEMAS DE ADVERTENCIA

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

SISTEMAS DE PROTECCIÓN

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

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

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

OTRAS PROTECCIONES

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

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

ESTABILIZADORES, SALIENTES Y EJES EXTENSIBLES

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

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

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

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICOS

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

HIDRAULICOS Y NEUMATICOS

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

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

MECÁNICOS

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

OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS ESPECÍFICOS

RIESGOS DE ELECTROCUCIÓN

Este riesgo se manifiesta en tanto en cuanto las plataformas puedan alcanzar líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/ 1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV. Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

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

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

NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA

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

NORMAS PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLATAFORMA

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente: Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.

- ☐ Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.
- ☐ Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

NORMAS PREVIAS A LA ELEVACIÓN DE LA PLATAFORMA

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

NORMAS DE MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA 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:
 - o 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador
 - o 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles
 - o 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3
- ☐ No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- ☐ No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

OTRAS NORMAS

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

- ☐ No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

NORMAS DESPUÉS DEL USO DE LA PLATAFORMA

- ☐ Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.
- ☐ Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.
- ☐ Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
- ☐ Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

OTRAS RECOMENDACIONES

- ☐ No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha.
- ☐ Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.
- ☐ No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

MANUAL DE INSTRUCCIONES. VERIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN MANUAL DE INSTRUCCIONES

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

El manual deberá contener la siguiente información principal:

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

VERIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

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

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

MANTENIMIENTO

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

El segundo paso será, el de la elección del medio de agarre adecuado para levantar la carga. Esto dependerá del peso de la carga, de la forma geométrica de la misma, la clase de material a transportar, y el ángulo de trabajo cuando se trabaje con eslingas de 2 o más ramales.

A continuación deberíamos saber el centro de gravedad de la carga para determinar el o los puntos de amarre o suspensión.

El estrobador o enganchador debe saber una serie de circunstancias durante el transporte de

la carga y su depósito:

- ☐ Antes de iniciar la maniobra, debe comprobarse que: cualquier parte saliente de la grúa, no tocará en la maniobra a otras grúas que se hallen próximas, o a otras instalaciones, que los puntos de suspensión estén firmemente sujetos, que la carga esta equilibrada.
- ☐ Durante el transporte el enganchador deberá avisar a todo el personal que se encuentre en la zona del transporte de la carga. Estará prohibida la permanencia de cualquier persona bajo cargas izadas o suspendidas. Asimismo también estará prohibido transportar personas encima de las cargas. El enganchador se situará en un lugar alejado, pero desde donde pueda observar el movimiento de la carga, así como al maquinista. Cuando se deba dirigir la carga, esto se hará por medio de cuerdas o cables, a modo de retenido o pértiga.
- ☐ Al depositar la carga, no depositarla en una zona de paso, que no haya debajo ningún tipo de conducto que se pueda dañar, no apilar los materiales de forma inestable.
- ☐ Una vez acabado el trabajo o la jornada laboral, se deben recoger todos los elementos de auxiliares empleados. El enganchador debe conocer una serie de gestos manuales para poder comunicarse con el gruista o maquinista.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LA GRÚA-AUTOPROPULSADA

- ☐ La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- ☐ Se prohíben los trabajos con este equipo en condiciones atmosféricas adversas o régimen de vientos superiores a 50 Km/h.
- ☐ El gancho, o el doble gancho, de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- ☐ Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- ☐ Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm. de espesor o placas de palastro, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que apoyar sobre terrenos blandos.
- ☐ Las maniobras de carga o descarga estarán siempre guiadas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- ☐ Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada en función de la longitud en servicio del brazo.
- ☐ El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- ☐ Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- ☐ Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas en prevención de accidentes.

OPERADORES DE LA GRUA AUTOPROPULSADA

- ☐ Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- ☐ Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal, pues puede producir accidentes.
- ☐ No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- ☐ Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- ☐ No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- ☐ Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir

instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, pues podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque ya que la grúa autopulsada puede estar cargada de electricidad.

- ☐ No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- ☐ Antes de cruzar un “puente provisional de obra” cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- ☐ Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- ☐ No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni admita que alguien se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- ☐ Limpie sus zapatos del barro o la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- ☐ No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- ☐ Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- ☐ No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- ☐ Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- ☐ Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos ya que es la posición más segura.
- ☐ No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- ☐ No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- ☐ Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- ☐ Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal
- ☐ Antes de poner en servicio la máquina compruebe todos los dispositivos de frenado.
- ☐ No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos ya que puede provocar accidentes.
- ☐ No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados porque no es seguro
- ☐ Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- ☐ Utilice siempre los equipos de protección que le indiquen en la obra.

OPERADOR DE LAS PEMP

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

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

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

NORMATIVA LEGAL

DISEÑO Y FABRICACIÓN

- ☐ RD 1435/1992, de 27 de noviembre. Relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- ☐ RD 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el RD 1435/1992, ampliando el campo de aplicación a las máquinas con función de elevación o desplazamiento de personas.

DISPOSICIONES GENERALES

- ☐ RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ☐ RD 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ☐ El RD 1215/1997, de 18 de julio, (B.O.E. de 7 de agosto de 1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, traspuso al derecho español las Directivas 89/655/CEE y 95/63/CEE relativas, respectivamente, a utilización de Equipos de Trabajo y su primera modificación.

Su ámbito general requiere realizar una clasificación por grupos conceptuales con sus fechas de entrada en vigor o de adaptación de los equipos ya existentes para determinar exactamente el alcance de las disposiciones aplicables a las PEMP.

Con relación a este cuadro hay que realizar las siguientes observaciones:

- ☐ Los grupos 1 y 2, corresponden al texto articulado del Real Decreto, y, por lo tanto, tienen un carácter general para todo tipo de equipos de trabajo, incluyendo las PEMP. No obstante, las obligaciones del empresario deben tener en cuenta que la utilización de las PEMP se realiza habitualmente fuera de la empresa del propietario (la mayoría de las PEMP son de alquiler) y por personas ajenas a la misma, condicionando los requisitos relativos a las comprobaciones después de cada instalación y el manejo por personas capacitadas, entre otros.
- ☐ Los grupos 3, 4 y 5, contienen disposiciones técnicas de los equipos, generales las del primero de ellos y específicas las de los otros dos, integrando el ANEXO I, que va precedido de una doble observación preliminar: Las disposiciones que se indican a continuación solo serán de aplicación si el equipo de trabajo da lugar al tipo de riesgo para el que se especifica la medida correspondiente. En el caso de los equipos de trabajo que ya estén en servicio en la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto, la aplicación de las citadas disposiciones no requerirá necesariamente de la adopción de las mismas medidas que las aplicadas a los equipos de trabajo nuevos. Es decir, indica una limitación objetiva la primera parte, y una aplicación subjetiva discrecional en su segunda.
- ☐ Los grupos 6, 7 y 8, se refieren a la utilización, cuyo ámbito de aplicación queda fuera del control del empresario propietario de la PEMP al estar la mayoría alquiladas. Estas normas están contempladas en el ANEXO II, asimismo precedido por la siguiente observación preliminar: Las disposiciones del presente Anexo se aplicarán cuando exista el riesgo correspondiente para el equipo de trabajo considerado. Esto indica una delimitación objetiva por la clase de máquina.

NORMAS PARA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

- ☐ El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad.
- ☐ La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

- ☐ Es importante conocer todos aquellos aspectos relacionados con el movimiento manual de cargas y sus riesgos para la salud de los trabajadores.
- ☐ La zona de nuestro cuerpo más afectada, por el levantamiento o la manipulación manual de cargas es la zona dorsolumbar, pudiendo en casos extremos provocar la incapacidad laboral. El principal riesgo es las lumbalgias por sobreesfuerzo y las hernias discales.
- ☐ Cuando debamos realizar la manutención manual deberemos de seguir una serie de procedimientos para la correcta elevación y transporte del material:
- ☐ Manipularemos individualmente cargas como máximo de 25 Kg. para las mujeres y de 30 Kg. para los hombres.
- ☐ El tamaño y la forma condicionan la estrategia de izado de las cargas. Será de vital importancia que planifiquemos las posturas y la forma de levantar las cargas.
- ☐ Las cargas alargadas suelen requerir la intervención de varios operarios. Uno de ellos es el que coordinará las actuaciones y los ritmos de levantamiento. También solicitaremos la intervención de más operarios cuando las cargas sean difíciles de sujetar o sean inestables.
- ☐ La resistencia física de nuestro cuerpo para el movimiento de cargas no está solo condicionada por el peso del objeto a transportar sino también por la distancia. Es preferible transportar menos peso y hacer más viajes que lo contrario. Sin embargo existe un límite marcado por nuestra resistencia física.
- ☐ La posición de origen de la carga y la posición final de esta también son factores importantes. El plano de levantamiento condiciona el peso seguro a transportar; así la zona segura alcanza desde el suelo a la altura de los hombros.
- ☐ La frecuencia o número de veces que realicemos de manera continuada las operaciones, también es un factor a tener en cuenta.
- ☐ Planificaremos el camino a seguir con la carga, para que sea siempre el mismo y el que tenga la distancia mínima. La anchura de las zonas de paso también deberá ser adecuada a la carga a transportar. La seguridad del camino debe también estar garantizada de antemano.
- ☐ Evitaremos los giros del tronco y cualquier postura forzada o inadecuada.
- ☐ Procuraremos alternar el movimiento manual de cargas con otros trabajos que no impliquen el mismo, o bien con pausas de descanso.
- ☐ Utilizaremos vestimentas y calzado adecuados para la manipulación.
- ☐ Para el levantamiento de la carga mantendremos la espalda vertical, pegaremos el cuerpo lo más posible a la carga y la levantaremos con el impulso de nuestras piernas.
- ☐ Durante el transporte mantendremos la carga lo más pegada al cuerpo posible, ya que cuanto más la separemos en mayor riesgos estaremos poniendo nuestra espalda.
- ☐ Utilizaremos guantes de seguridad contra riesgos mecánicos para la manipulación manual de cargas y prestaremos especial atención a los bordes y esquinas de las cargas, ya que son fuente frecuente de cortes.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN

CUERDAS

- ☐ Examinar las cuerdas en todo su longitud, antes de su puesta en servicio (se debe tener cuidado con el enmohecimiento, abrasión, quemaduras, cortes, etc.).
- ☐ Hacer controlar por un especialista competente el interior de los cordones, para asegurarse que no hay alteraciones, ni cortes.
- ☐ Evitar siempre los ángulos vivos, deberán protegerse con suplementos de madera, trapos, gomas o protecciones especiales.
- ☐ Las cuerdas de fibras, no deben ser arrastradas por superficies ásperas. El diámetro será siempre superior a 8 mm

- ☐ Si las cuerdas trabajan a tracción, se deben evitar la formación de nudos, ya que disminuye la resistencia de la cuerda que en ocasiones puede llegar al 50%.
- ☐ La carga de trabajo será como máximo la décima parte de la carga de rotura, facilitada por el fabricante.
- ☐ Almacenar las cuerdas de fibra sintética a una temperatura inferior a 60º, en lugares secos, a ser posible evitar inútiles exposiciones a la luz, evitar el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- ☐ Cuando las cuerdas no se empleen, deben ser colgadas sobre clavijas de madera o algún sistema afín, procurando que no estén sometidas a ambientes húmedos, calor o vapores.

CABLES METÁLICOS

- ☐ La carga de trabajo será como máximo la sexta parte de la carga de rotura. Deberán evitarse dobleces, nudos y aplastamientos.
- ☐ Estarán permanentemente lubricados con grasas adecuadas.
- ☐ En la formación de ojales deberán emplearse guardacabos, para evitar un doblez excesivo.
- ☐ La unión de cables se hará mediante abrazaderas en forma de U, deberá tenerse en cuenta en número de abrazaderas (mínimo 3) y su correcta colocación.
- ☐ Dado que las aristas vivas deterioran el cable, deberán de protegerse con suplementos de madera, trapos, gomas o protecciones especiales.
- ☐ Se deben utilizar siempre guantes para su manipulación.
- ☐ Normalmente estos cables se suministran lubricados, y para su mantenimiento es suficiente con utilizar el tipo de grasa que recomienda el fabricante.
- ☐ Se debe evitar almacenarlos en lugares húmedos.
- ☐ El cable debe ser examinado en toda su longitud, después de una limpieza, para quitarle restos de costras o suciedad.

CADENAS

- ☐ Es conveniente que la unión de la cadena y el gancho de elevación se realice mediante un anillo. La cadena no podrá quedar nunca sobre la punta del gancho.
- ☐ Bajo carga la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos. Debe protegerse contra las aristas vivas.
- ☐ Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o transporte. Una cadena se fragiliza con tiempo frío.
- ☐ Las cadenas instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión, que reduce su resistencia.
- ☐ Siempre deben ser reparadas por su fabricante.
- ☐ Antes de su utilización ha de hacerse un reconocimiento visual de la misma, para comprobar que no existan alargamientos de eslabones o deformidades apreciables.
- ☐ Al igual que otros elementos las cadenas deben someterse a controles periódicos.
- ☐ La carga de trabajo debe ser inferior a la quinta parte de su carga de rotura (facilitada por el fabricante).

ESLINGAS

- ☐ Es muy importante tener en cuenta que la resistencia de una eslinga (Pm) disminuye según vamos aumentando el ángulo entre los ramales. Para ángulos inferiores a 45 % la resistencia sigue siendo la misma, no varía.
- ☐ Las eslingas deben examinarse antes de cada puesta en servicio.
- ☐ Deben tenerse en cuenta todas las normas de actuación y mantenimiento según los materiales utilizados en su fabricación.

- ☐ Evitar siempre las aristas vivas protegiéndolas en las esquinas, afilados salientes o superficies abrasivas del material.
- ☐ Deben evitarse los nudos, ya que reducen su resistencia considerablemente. No arrastrar por el suelo ni por superficies abrasivas.
- ☐ No dejar caer las eslingas desde grandes alturas.
- ☐ En eslingas con varios ramales, no deben cruzarse los cables.
- ☐ Si el ángulo de los ramales sobrepasa los 90º deben utilizarse eslingas más largas o ejes transversales (pórticos).
- ☐ Este material debe almacenarse en lugares frescos, secos y oscuros y no dejar que entren en contacto directo con ácidos o cualquier sustancia corrosiva

GRILLETES

- ☐ No se deben tirar desde grandes alturas.
- ☐ Nunca se utilizarán para otro fin distinto al previsto en el diseño original, como por ejemplo, utilizarlos como ganchos.
- ☐ Se debe cuidar que cuando se trabaje con ellos, la carga descansa sobre la garganta y nunca sobre la parte Recta.
- ☐ Cuando se unen dos argollas entre sí, debemos asegurarnos que se unen por la garganta y nunca por el bulón.
- ☐ Al roscar, vigilar que se haga hasta el fondo, salvo media vuelta, esto es para que durante el manejo de materiales no pueda apretarse del todo y después no podamos aflojar.
- ☐ El grillete debe desecharse cuando este haya perdido su forma geométrica o cuando se observen grietas en el estribo o en el bulón.

ANILLOS

- ☐ Al igual que los grilletes no deben tirarse desde alturas.
- ☐ Los anillos de forma ovalada y de pera, deben trabajar sobre las partes ovaladas. Debe vigilarse su forma, si se observan deformidades, ese anillo debe rechazarse.
- ☐ Debe dejar de utilizarse cuando se haya hecho una prueba al doble de su carga de trabajo, si el anillo hubiera experimentado alguna deformación.

GANCHOS

- ☐ Todos los ganchos deben tener pestillo de seguridad, este nunca debe quitarse, ni modificarse.
- ☐ Está prohibido alterar el gancho, como por ejemplo, barrenarlo, mecanizarlo, golpearlo, doblarlo, etc. No debe nunca calentarse un gancho, ya que perdería sus propiedades de resistencia.
- ☐ Un gancho abierto o doblado, debe ser retirado.
- ☐ Los esfuerzos deben ser soportados por el asiento del gancho y nunca por el pico. Nunca se pintarán, ya que la pintura puede esconder los posibles defectos.

ACTUACIONES DEL ENGANCHADOR

Será obligación del enganchador:

- ☐ Cuidar del buen uso de los elementos de elevación. Deberá revisar antes y después de su utilización. El estado de los mismos, guardándolos posteriormente en lugares destinados a tal efecto.
- ☐ Retirá de servicio los elementos que no ofrezcan garantías suficientes de seguridad, bien por haberles sometidos a sobrecargas o por estar deformados o agrietados.
- ☐ Cuidará que todos los elementos lleven grabada la carga máxima admisible a levantar.
- ☐ El proceso del transporte de una carga, debe empezar por saber cuánto pesa esta, si no

nos dan el peso, podremos calcularlo o estimarlo de una forma sencilla. Para calcularlo se multiplicará el volumen de la carga por su densidad.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS PORTÁTILES (ELÉCTRICAS Y MANUALES)

Medidas Preventivas

- ☐ Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- ☐ Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- ☐ Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- ☐ Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la máquina accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. Se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- ☐ El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacargas” o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- ☐ Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un crecimiento a base de malla metálica que, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- ☐ La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- ☐ Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
- ☐ Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- ☐ En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24V.
- ☐ Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- ☐ Se prohíbe dejar herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- ☐ Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramientas a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contacts eléctricos.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La obra, objeto del Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

REGLAMENTOS DE APLICACIÓN.

LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La presente Ley tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, y ello en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz de prevención de los riesgos laborales.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

(R.D. 39/1997, de 17 de Enero. BOE nº 27 de 31 de Enero de 1997)

REALES DECRETOS SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS ESPECÍFICOS.

Corresponden a la transposición de las siguientes Directivas Comunitarias:

- ☐ Directiva 89/654/CEE, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
- ☐ Directiva 89/655/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización en el trabajo de los equipos de trabajo.
- ☐ Directiva 89/656/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para a utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- ☐ Directiva 90/269/CEE del Consejo, de 29 de Mayo de 1990, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos en particular, dorsolumbares, para los trabajadores.
- ☐ Directiva 92/57/CEE, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en el trabajo en obras de construcción.
- ☐ Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo.
- ☐ Real Decreto 1.407/1.992 prendas de protección personal, transposición de la Directiva 89/686/CEE al derecho español. Nos indica que todas las prendas o E.P.I., tienen que estar homologadas por la C.E.
- ☐ R.D. 485/1997, de 14 de Abril, (BOE nº 97 del 23-4-97) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ☐ R.D. 486/1997, de 14 de Abril, (BOE nº 97 del 23-4-97) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ☐ R.D. 487/1997, de 14 de Abril, (BOE nº 97 del 23-4-97) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- ☐ R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, (BOE nº 140 del 12-6-97) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ☐ R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, (BOE nº 188 del 7-8-97), 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. 1627/1997, de 24 de Octubre, (BOE nº 256 del 25-10-97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ☐ R.D. 614/2001, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los trabajos con riesgo eléctrico.

- ☐ R.D. 842/2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- ☐ Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ☐ Ley 54/2003 del 12/12/2003 reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- ☐ Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación actividades empresariales.

COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud encargado de que se apliquen los principios de acción preventiva, a probar el plan de seguridad y salud y coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra son:

- ☐ Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- ☐ Coordinar las actividades de la obra para garantizar que se apliquen de manera coherente y responsable los principios de las acciones preventivas diseñadas.
- ☐ Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- ☐ Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ☐ Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- ☐ Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

La empresa adjudicataria de los trabajos nombrará un Vigilante de Seguridad, que será responsable de hacer cumplir al Personal el Plan de Seguridad y Salud y todo aquello que ordenare el Coordinador de Seguridad y Salud asignado a la obra por el Promotor.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la Autoridad Laboral competente antes del comienzo del trabajo.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud 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 la obra.

La Empresa Contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud que formará parte de la Dirección Facultativa, previa al comienzo de las obras.

CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijado

un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se romperá 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. Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo. Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos.

Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una vía pública, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m. (sí la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m.).

PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal ostentarán las homologaciones de la Directiva 89/686/CEE, transpuesta al derecho Español mediante Real Decreto 1.407/1.992. y al R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, (BOE nº 140 del 12-6-97) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) en el caso de no estar en Directivas Comunitarias.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se las pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Todas las prendas de protección individual de los trabajadores o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

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.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

Prescripciones de Guantes de Seguridad.

- ☐ Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte,

antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

- ☐ Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- ☐ Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.
- ☐ La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.
- ☐ La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos mayores de 430 milímetros.
- ☐ Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Prescripciones del Cinturón de Seguridad.

- ☐ Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.
- ☐ Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura, sin posibilidad de deslizamiento.
- ☐ La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.
- ☐ La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.
- ☐ Si el elemento de amarre fuese de una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Prescripciones de Guantes Aislantes de la Electricidad.

- ☐ Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.
- ☐ En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.
- ☐ Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- ☐ Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- ☐ Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.
- ☐ Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo será de 2,6 milímetros.

- ☐ En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 % y la deformación permanente no será superior al 18 %.
- ☐ Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 % del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.
- ☐ Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V. y una tensión de perforación de 35.000 V.

Prescripciones de Seguridad para la corriente Eléctrica en Baja Tensión.

- ☐ No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.
- ☐ No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4m.
- ☐ Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montará los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- ☐ Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE BT 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ☐ Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- ☐ La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

PROTECCIONES COLECTIVAS

En este tipo de protecciones no existe una única alternativa, sino que se pueden aplicar las más diversas, siempre y cuando cumplan la normativa que en relación con su función establecen las distintas ordenanzas y reglamentos, en cuanto a seguridad, antes citados. Las protecciones propuestas en éste Plan de Seguridad podrán ser sustituidas por otras alternativas, de contar con el visto bueno del técnico facultativo responsable de la seguridad.

SEÑALIZACIÓN

Las señales de tráfico a emplear serán las que están normalizadas. Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de la obra.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

SERVICIO MEDICO

Empresa Contratista dispondrá de un Servicio Médico (propio o ajeno), para la atención de la Medicina de la Empresa, la asistencia a los accidentados y demás funciones de su competencia.

FUNCIONES

- ☐ Asistencia a los trabajadores que sufran accidente de trabajo. Evacuación de accidentados y enfermos.
- ☐ Formación de socorristas.
- ☐ Charlas de divulgación.
- ☐ Asesoramiento al trabajador y a la empresa de todo lo relacionado a medidas médicas.
- ☐ Colaboración con organismos oficiales y autoridades.
- ☐ Supervisión del absentismo.
- ☐ Con independencia de ésta relación, no exhaustiva, de sus funciones, el Servicio Médico estará integrado en la organización de la obra y participará en todas las actividades que pueda requerir su colaboración.

BOTIQUÍN

Debe existir un botiquín de obra con la dotación necesaria para las primeras curas. La situación, contenido, reposición, etc., podrá modificarse de ordenarlo así el servicio médico.

PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

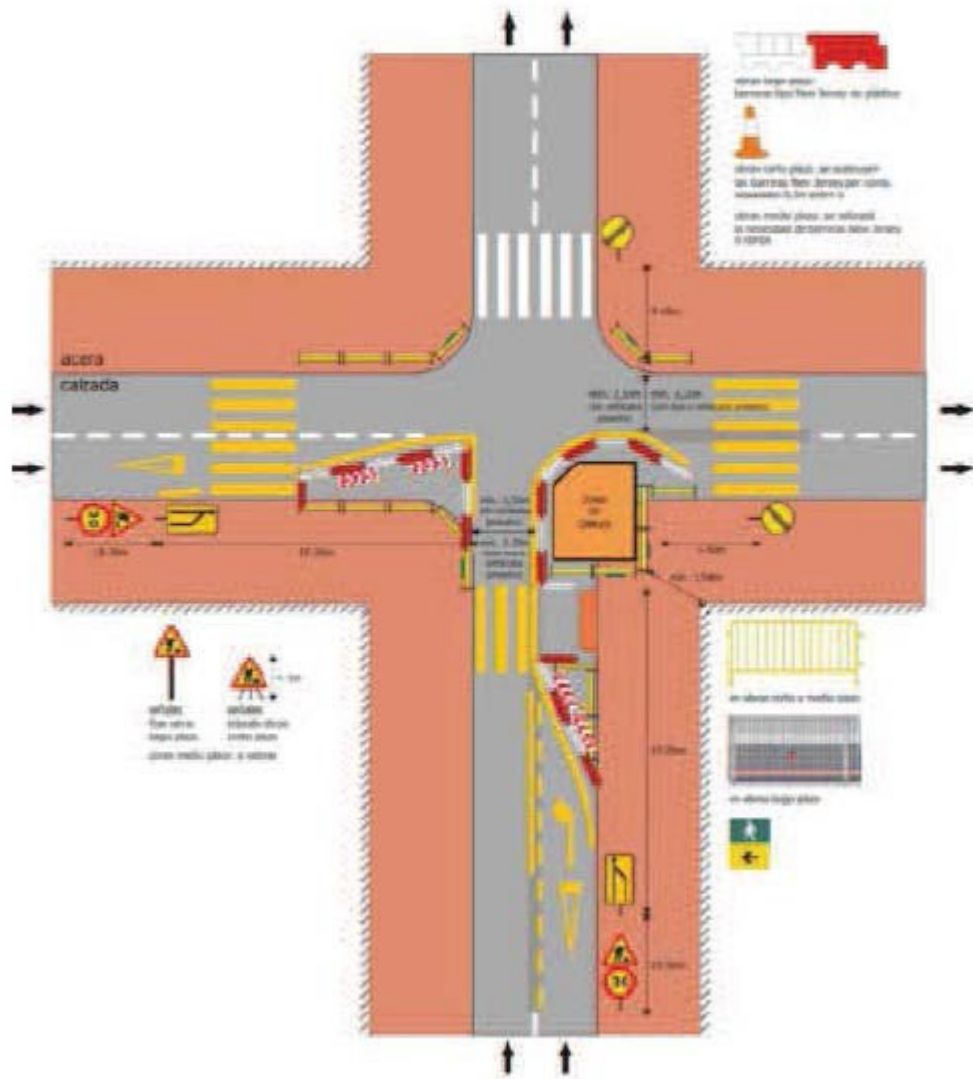
Parte de accidente:

- ☐ Identificación de la obra.
- ☐ Día, mes y año en que se ha producido el accidente. Hora en que se produjo el accidente.
- ☐ Nombre del accidentado.
- ☐ Categoría profesional y oficio del accidentado Domicilio del accidentado.
- ☐ Lugar (tajo) en que se produjo el accidente. Causas del accidente.
- ☐ Importancia aparente del accidente.
- ☐ Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- ☐ Lugar de traslado para hospitalización.
- ☐ Testigo del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).
- ☐ Como complemento de éste parte se emitirá un informe que contenga:
- ☐ Órdenes inmediatas para ejecutar.

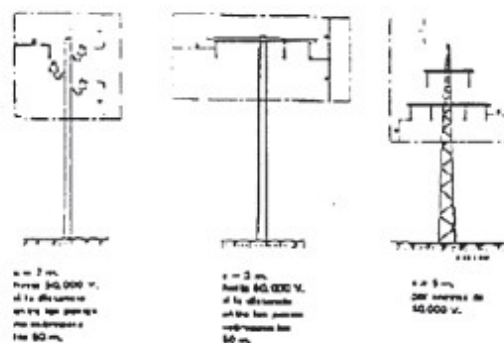
Parte de deficiencias:

- ☐ Identificación de la obra.
- ☐ Fecha en la que se ha producido la observación.
- ☐ Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación. Informe sobre la deficiencia observada.
- ☐ Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

03 SEÑALIZACIÓN EN CRUCE



CROQUIS



ZONAS DE PELIGRO LINEAS ELECTRICAS

TELEFONOS DE EMERGENCIA

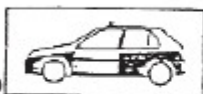
DIRECCION DE LA OBRA





BOMBEROS





POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





SERVICIO MEDICO

Dr. ASISTENTE
 MEDICO ASISTENCIAL
 PARA LA OBRA
 Dr. _____





AMBULANCIAS





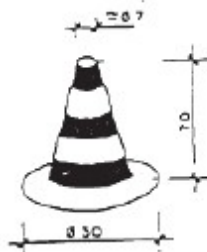
HOSPITALES



SEÑALIZACION



VALLAS DESVÍO TRÁFICO



CONO BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

FIGURA 1. OCUPACIÓN PARCIAL DE UN CARRIL
Escala T 1/200; H 1:2 000

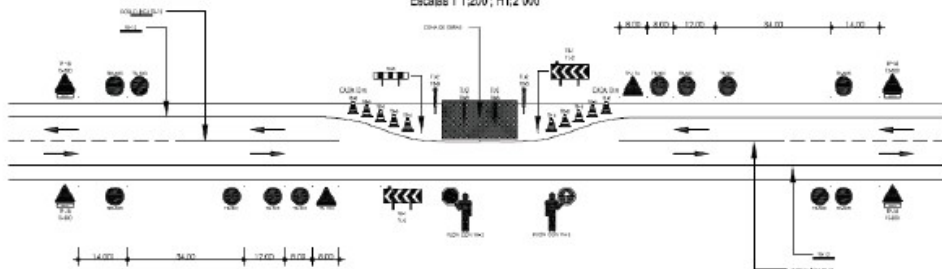


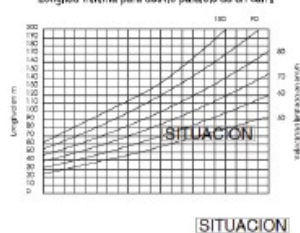
FIGURA 2. DIMENSIONES MÍNIMAS
DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
Medidas en cm

TIPO DE SEÑALIZACIÓN	DIMENSIÓN	TAMANO
TP	LADO	133
1F	DIÁMETRO & LADO	90
13-800	ALTURA LETRA & NÚM.	15
13-2	DIÁMETRO	50
13-3	DIÁMETRO APOYADORA	80
13-1	BASE x ALTURA	190 x 95
13-5	BASE x ALTURA	140 x 25
13-6	ALTURA	70
REFLEJO 13-4	BASE x ALTURA	15 x 75
REFLEJO 13-10	BASE x ALTURA	8 x 1
13-12	ANCHURA	10

FIGURA 34.3. DE LA INSTRUCCIÓN 8.3-IC
Longitud mínima para desvío paralelo de un carril



FIGURA 34.4. DE LA INSTRUCCIÓN 8.3-IC
Longitud mínima para desvío paralelo de un carril



CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

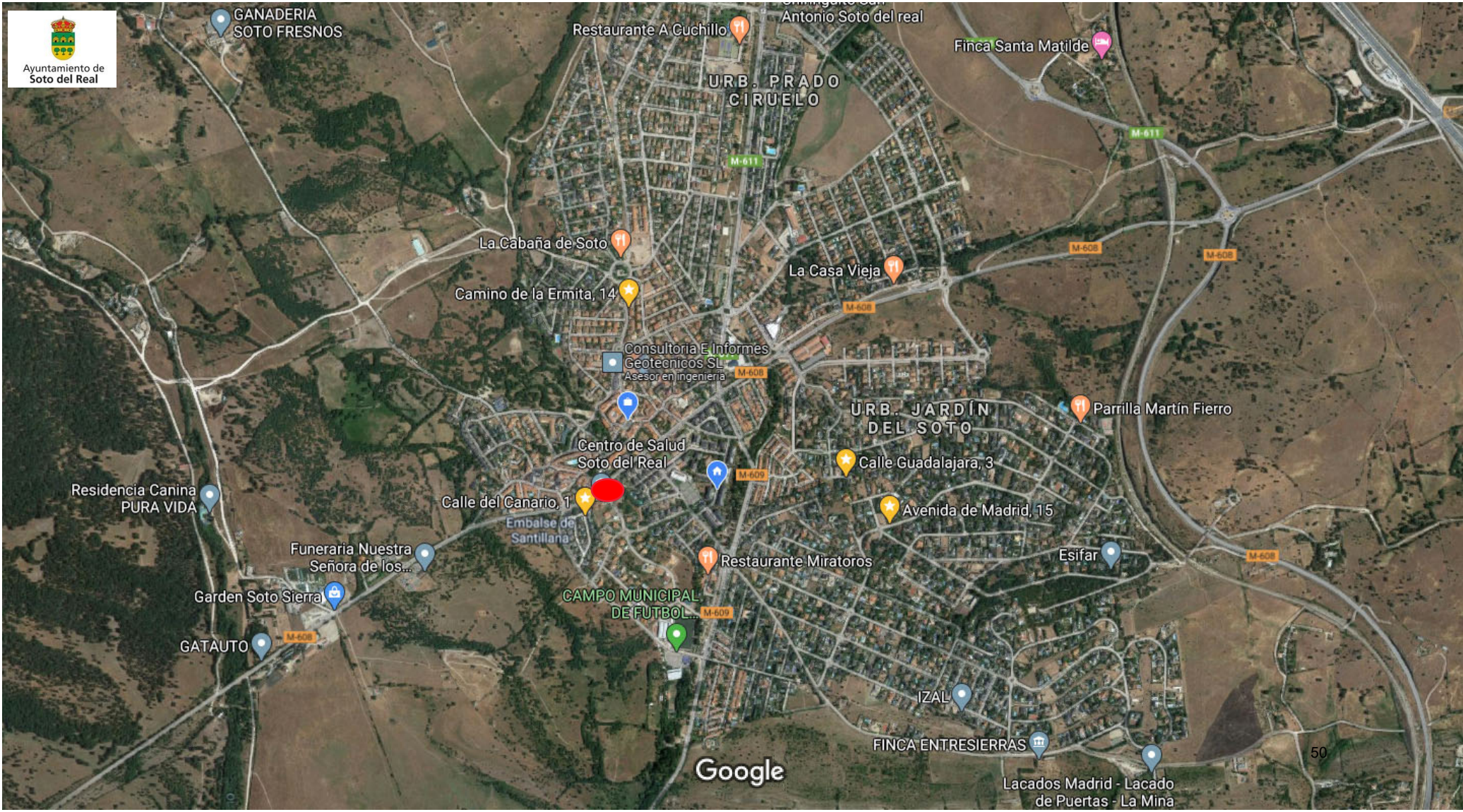
SE DE QUERE QUE NO HAYA CONFUSIONES POLIDROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIE DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN FALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO LENGUAJE Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INDICAN A CONTINUACIÓN.



3. GESTIÓN DE RESIDUOS

El proyecto ya contempla una partida para los residuos generados, aunque dada la naturaleza de la obra, la generación representa un mínimo importe.

4.- PLANOS



GANADERIA
SOTO FRESNOS

Restaurante A Cuchillo
Antonio Soto del real

Finca Santa Matilde

URB. PRADO
CIRUELO

La Cabaña de Soto

Camino de la Ermita, 14

Consultoria E Informes
Geotécnicos SL
Asesor en ingeniería

La Casa Vieja

URB. JARDÍN
DEL SOTO

Parrilla Martín Fierro

Residencia Canina
PURA VIDA

Centro de Salud
Soto del Real

Calle Guadalajara, 3

Avenida de Madrid, 15

Funeraria Nuestra
Señora de los...

Garden Soto Sierra

GATAUTO

Embalse de
Santillana

Calle del Canario, 1

Restaurante Miratoros

Esifar

CAMPO MUNICIPAL
DE FÚTBOL

IZAL

FINCA ENTRESIERRAS

Lacados Madrid - Lacado
de Puertas - La Mina

Google

50



5.- PLIEGO DE CONDICIONES

5.1.- OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares resulta parte integrante de la documentación del proyecto de referencia y regirá las condiciones para la ejecución de las obras.

Pretende determinar las condiciones mínimas aceptables de la calidad de los materiales, condiciones mínimas de ejecución de la obra civil y calidad de ejecución de la Instalación Eléctrica.

Formaran parte del objeto del contrato y serán obligación del adjudicatario todos los trabajos que sean precisos para la ejecución completa de las obras, incluyendo la obtención de cuantas autorizaciones y permisos sean necesarios para ello, así como el abono de las tasas correspondientes.

Engloba la ejecución de la obra civil, el suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de los materiales necesarios para el montaje de Instalaciones conforme a la normativa de aplicación con el fin de garantizar la seguridad y el bienestar de los usuarios de la instalación, así como la protección del medio ambiente y la reducción de las emisiones de CO₂, siendo necesario que dichas Instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que garanticen su adecuación al uso, y la seguridad, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

La empresa adjudicataria reconoce tener pleno conocimiento de la naturaleza y estado de las instalaciones y equipos existentes, y como tal, las acepta en su integridad, y ejecutará los trabajos comprometidos, de acuerdo con las especificaciones de este Pliego. Por el mero hecho de concurrir, se presupone que las empresas concursantes conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

En caso de que se planteasen dudas en su aplicación o interpretación, estas serán resueltas por la Dirección Facultativa de la obra y se ejecutará conforme a lo que esta determine.

5.2 PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El presupuesto máximo de ejecución de las obras es de seis mil quinientos setenta y un euros con cincuenta céntimos (6.571,50 €) a lo que habría que añadir la cantidad de mil trescientos ochenta euros con dos céntimos en concepto de IVA (1.380,02 €), ascendiendo el presupuesto total base de la licitación a la cantidad de siete mil novecientos cincuenta y un euros con cincuenta y dos céntimos (7.951,52 €).

En el proyecto se incluye las mediciones y presupuesto. Se incluye la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y la Gestión de Residuos.

5.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se fija un plazo de ejecución de las obras de 15 DÍAS.

Habrà un plazo adicional de 15 días para la puesta en servicio, legalización y realización de las correcciones oportunas para la entrega final de la instalación.

El plazo de garantía será de veinticuatro (24) meses, durante el cual queda comprometido el contratista a realizar las reparaciones a su costa que sean ocasionadas por mala ejecución de la instalación.

5.4 DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La colocación de un grupo de 4 sirenas sobre una columna con cesto o corona y consiste en:

- Ejecución de la obra civil necesaria con arreglo a las especificaciones recogidas en el pliego y demás documentación de este proyecto.
- Suministro, tendido y conexionado de la nueva instalación eléctrica con arreglo a las especificaciones recogidas en el pliego y demás documentación de este proyecto.
- Suministro, montaje y conexionado del Centro de Mando en el emplazamiento designado a tal efecto, según características recogidas en el pliego y demás documentación de este proyecto.
- Suministro e instalación de todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la instalación de tierra y de todos los elementos de protección necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.
- Cualquier otra actuación no recogida en las anteriores que sea necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la instalación.
- Legalización de la instalación: El adjudicatario procederá a elaborar toda la documentación y

tramitará los expedientes necesarios para legalizar las instalaciones ejecutadas.

La empresa adjudicataria se compromete al estricto cumplimiento de las obligaciones que dimanen del presente pliego, aceptando tanto los niveles de calidad del suministro que en él se indican como el resto de las prescripciones, como mínimos a superar en el trabajo a realizar.

La empresa adjudicataria elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo, siendo responsable de la correcta ejecución de las medidas preventivas en él fijadas, así como del cumplimiento de toda la normativa de seguridad y salud vigente en cada momento.

La empresa adjudicataria designará un responsable del suministro e instalación, interlocutor directo entre la empresa adjudicataria y el responsable designado por el Ayuntamiento que coordinará todas las actuaciones que correspondan en relación al seguimiento de las actuaciones, dispondrá de la capacitación adecuada según las características y la complejidad del suministro e instalación. Una vez designado y aceptado por el Ayuntamiento, deberá permanecer al frente de la actuación hasta su puesta en marcha.

La instalación, pruebas y puesta en marcha del sistema correrán por cuenta del contratista, siendo éste el responsable de la custodia de los equipos durante la fase de montaje hasta la recepción de obra.

Además de las condiciones anteriores, la empresa adjudicataria asumirá las siguientes obligaciones:

- Pondrá a disposición de la actividad los medios mecánicos de transporte e izado de materiales.
- Adoptará todas las medidas establecidas en la legislación vigente sobre protección de riesgos laborales.
- Asumirá la plena responsabilidad del buen fin del montaje, siendo el único responsable tanto frente al Ayuntamiento como frente a terceros de los daños y perjuicios o accidentes causados durante la ejecución del mismo.
- Dotará los medios materiales y humanos para la correcta regulación y señalización del tráfico rodado y peatonal, cuando el mismo se vea afectado por las actividades de montaje, desmontaje y adecuación.
- Tomará las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen. Todas estas tareas estarán incluidas en el precio final de licitación.

5.4.1 NORMATIVA APLICABLE

Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación, de forma general las siguientes normas y reglamentos:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, así como la guía técnica de aplicación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de Instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- RESOLUCION de 18 de enero de 1988 del Ministerio de Industria y Energía, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.
- Orden de 25 de mayo de 2007 por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas para los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos de hierro y otros materiales y su homologación.

- Orden de 13 de enero de 1999, afecta al Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas para los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos de hierro y otros materiales y su homologación. Deroga parcialmente especificaciones referentes a accesorios de fundición maleables del Anexo.
- Directiva del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- Otras normas UNE / EN / ISO / ANSI / DIN de aplicación específica.
- Normativa del Excmo. Ayuntamiento de Soto del Real de Madrid.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento este obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicara el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior.

Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

5.5 ORGANIZACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

5.5.1 MEMORIA DE LAS ACTUACIONES

Se adjuntará en la documentación técnica una Memoria que describa las actuaciones a acometer.

Dicha memoria detallará el calendario con el momento estimado de cada actuación, así como una descripción técnica completa de las mismas. Todos los datos serán aportados en la propuesta del licitador. Se deberán describir los criterios y metodología que se plantea para el desarrollo del trabajo, en especial, en lo correspondiente a su legalización.

La documentación mínima a entregar por cada empresa será la siguiente:

- Memoria Técnica con el contenido descrito anteriormente (Plan de ejecución y programa de obras, descripción de las actuaciones que se van a realizar, Organigrama funcional, Diagrama de Gantt etc.).
- Inventario y Propuestas de actuación.
- Fichas técnicas de fabricantes de todo el material a instalar.

5.5.2 EQUIPOS DE TRABAJO DESTINADOS A LA OBRA

Para la correcta ejecución de los trabajos comprometidos en el presente pliego, el adjudicatario destinará como mínimo los medios que se indican a continuación con dedicación exclusiva y a tiempo completo, entendiéndose como tal, 40h semanales de dedicación. Dado que el adjudicatario está obligado a satisfacer en todo caso las especificaciones del Pliego, si con el personal mínimo previsto no realizase los trabajos con la calidad contractual exigida, estará obligado a incrementar a su costa los medios dedicados a la ejecución de las actuaciones sin que ello le permita variar los precios de su oferta.

Los medios mínimos que se dispondrán para la ejecución de la obra, consistirán, al menos, en:

- Un Director Técnico, con más de 5 años de experiencia demostrable en la ejecución de obras de índole equivalente y en posesión del título de ingeniero eléctrico o ingeniero industrial.
- Un Jefe de Obra, con al menos 2 años de experiencia demostrable en la ejecución de obras de índole equivalente, con conocimientos técnicos suficientes y en posesión del título de ingeniero eléctrico o ingeniero industrial.
- Un Encargado con dedicación exclusiva, durante la duración estimada de la obra con al menos al menos 5 años de experiencia en instalaciones eléctricas, con conocimientos técnicos suficientes y en posesión del carnet de instalador autorizado.
- 1 equipos para trabajos de electricidad, con dedicación exclusiva formados por: Oficial Electricista de 1ª y ayudante.
- 1 equipos para trabajos de obra civil, con dedicación exclusiva formados por: Oficial de 1ª y ayudante.
- Un Conductor de camión-grúa durante la duración estimada de la obra.

- Un Auxiliar Administrativo para trabajos administrativos y seguimiento de archivos informáticos.

El contratista presentará un completo organigrama con los medios destinados a la ejecución de la obra. Se deberá acreditar la experiencia de los tres primeros en el desarrollo de al menos DOS obras de esta naturaleza durante los últimos cinco años, dicha acreditación se realizará mediante certificados firmados por la Dirección Facultativa o Propiedad.

Para acreditar las titulaciones se presentarán fotocopias de los títulos. La relación del equipo técnico, deberá documentarse, además de con el certificado al que se refiere el párrafo anterior, adjuntando el currículum propio de cada uno de sus componentes, donde se detalle especialmente, su experiencia en gestión de obras similares al objeto del pliego.

En el caso que durante la duración de la obra y por causa justificada estas personas no pudieran realizar su cometido en la obra, serán sustituidos por otros que cumplan igualmente los requisitos anteriormente exigidos, y siempre previa aceptación por parte del Ayuntamiento.

La empresa adjudicataria deberá nombrar un responsable técnico para que le represente ante el Ayuntamiento en todos los asuntos relativos al contrato. Este responsable deberá asistir a las reuniones para las que se le requiera, o en su defecto, delegar en una persona con similar poder de decisión. Será potestad de la Administración la aceptación del responsable que proponga el adjudicatario, siendo obligación del mismo relevar del servicio, o sustituir al responsable, cuando así se le requiera por parte de los Servicios Técnicos Municipales, en cualquier momento de la vigencia del contrato.

El representante de la empresa deberá estar localizable las 24h del día, durante la duración del contrato.

5.5.3 CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

El contrato se ejecutará con los medios personales y materiales del adjudicatario. Las unidades de suministro que no se hayan incluido o señalado específicamente en este Pliego se ejecutaran de acuerdo con la normativa o instrucciones técnicas en vigor que le sean de aplicación o en su caso con las instrucciones técnicas del responsable del contrato.

El suministro incluye todos los materiales necesarios para las instalaciones de referencia, aunque no se encuentren incluidos o descritos expresamente en este pliego. Las omisiones de este Pliego que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos expuestos o que por uso o costumbre deban ser realizadas no eximen al adjudicatario de la obligación de ejecutar éstos trabajos omitidos o erróneamente transcritos.

Antes del comienzo de la ejecución del contrato y con posterioridad a la firma del mismo, se aprobará, el plan de los trabajos a realizar que será vinculante para el adjudicatario.

Los vehículos o elementos utilizados en el montaje y desmontaje estarán convenientemente señalizados.

Las instalaciones objeto de este pliego cumplirán con todos los Reglamentos y Normativa que les afecten y particularmente aquellas que atienden a la seguridad de las personas. Si se produjesen robos o sustracciones o se produjeran daños por actos de vandalismo de materiales en el transporte o en los almacenes del adjudicatario o en la propia instalación, el contratista formulará la oportuna denuncia con la mayor brevedad posible y dará cuenta de ello inmediatamente al responsable del contrato, proporcionando datos exactos de lo ocurrido y relación del material dañado o sustraído.

El responsable del contrato encargará al adjudicatario la inmediata reposición del material sustraído o dañado, para dar cumplimiento al objeto del contrato.

5.5.4 CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

El adjudicatario deberá efectuar todas las gestiones necesarias para la obtención de autorizaciones, licencias o permisos necesarios para la realización de los trabajos contratados que correrán por su cuenta.

Los trabajos se efectuarán de forma que ocasionen el mínimo posible de incomodidades o dificultades a la vida ciudadana: reduciendo la ocupación de la vía pública, ajustando el horario de los trabajos a las exigencias del peatón, tráfico, etc, y efectuando las operaciones de acuerdo con las normas e instrucciones que se le faciliten.

5.5.5 CARACTERÍSTICAS, CALIDADES Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES ELECTRICOS

Como regla general, todas las obras se ejecutarán con materiales de calidad reconocida y siguiendo las

reglas de la buena construcción. Los materiales cumplirán con las especificaciones de las normas UNE que les correspondan y que sean señaladas como de obligado cumplimiento en las Instrucciones del REBT y lo que establezca el presente Pliego de Condiciones Técnica Particulares y la reglamentación vigente. No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección Facultativa.

5.5.5.1 CONDUCTORES

Los conductores, multipolares o unipolares, serán de cobre con aislamiento de polietileno reticulado, con cubierta de policloruro de vinilo y tensión asignada de 0,6/1 KV. Deberán cumplir las normas UNE que les son de aplicación. El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE correspondiente y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico. No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen. No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

5.5.5.2 SOPORTES DE LAS SIRENAS

Se instalarán mediante camión-grúa y se tendrá en cuenta su perfecto aplomado. Se tomarán todas las precauciones durante su instalación para no dañarlos ni variar la inclinación de su brazo, en caso de que sufriesen abolladuras será la Dirección Facultativa de la obra la que decida si se reparan o sustituyen.

En la instalación eléctrica por el interior de las columnas se observará lo siguiente:

- Se utilizarán conductores aislados, de tensión asignada 0,6/1kV.
- La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm².
- Los conductores no tendrán empalmes en el interior de las columnas o brazos.
- En los puntos de entrada de los cables al interior, los conductores tendrán una protección suplementaria de material aislante.
- La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.

La columna que soporta las sirenas serán de material resistente a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra estas, no permitiendo la entrada de agua de lluvia ni la acumulación de agua de condensación. Si estas son de chapa de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16 de Mayo de 1989 y serán de calidad mínima A-360, Grado "B", según Norma UNE correspondiente, de superficie continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero. Su espesor mínimo será de 3 mm, galvanizadas por inmersión en caliente, siendo su superficie, tanto interior como exterior, perfectamente lisa y homogénea, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan mal aspecto exterior. Llevará un registro, dotado de una puerta o trampilla con grado de protección IP44 e IK10 y que solo se pueda abrir con el empleo de útiles especiales, disponiendo de borne de tierra cuando sea metálica, siendo la tolerancia entre puerta y alojamiento inferior de 2 mm. Este registro estará situado a una altura mínima de 30 cm, estará reforzada la columna en este punto.

Báculos y columnas.

Serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m².

En cualquier caso, tanto los brazos como las columnas y los báculos, resistirán las solicitaciones previstas en la ITC-BT-09, apdo. 6.1, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento. No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación. Las columnas y báculos deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales.

5.5.5.3 CUADROS DE MANDO

Se emplearán los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto, registrable por la parte anterior, dotado de sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo por parte del personal autorizado, con puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 30 cm. Dispondrá de las correspondientes protecciones de las líneas de alimentación a los puntos de control, con corte onipolar, tanto contra sobre-intensidades como contra corrientes de defecto a tierra y sobretensiones y en todo caso cumplirán con los valores de intensidad de defecto y de resistencia de puesta a tierra estipulada en la ITC-BT-09 del REBT. La envolvente del cuadro tendrá como mínimo un grado de protección IP55 e IK10.

5.5.5.4ACOMETIDA

Se emplearán sistemas y materiales adecuados descritos en ITC-BT-07 del REBT y sus cables irán entubados y cumplirán lo estipulado por la Norma UNE que les corresponda, empleándose tubos indicados en ITC-BT-21 con un grado de protección adecuado según la mencionada instrucción. Su sección mínima será de 6 mm², incluido el neutro y en distribuciones trifásicas tetra-polares, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07 para conductores de fase de sección superior a 6 mm². Los cables podrán ir hormigonados en zanja o no.

5.5.5.5PUESTAS A TIERRA

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento verde-amarillo, conductor de cobre de 16 mm² de sección mínima.

5.5.5.6CAJAS DE EMPALME O DERIVACIÓN

Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

5.5.5.7ACOMETIDAS A UNIDADES ACUSTICAS

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas y báculos, no existiendo empalmes en el interior de los mismos.

Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión. Las cajas estarán provistas de fichas de conexión (IV). La protección será, como mínimo, IP- 437, es decir, protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (4), contra agua de lluvia hasta 60º de la vertical (3) y contra energía de choque de 6 julios (7).

Los fusibles (I) serán APR de 6 A, e irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida de la acometida por la cara superior. Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases.

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.). La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

5.5.5.8CONDUCTORES

Serán suministrados en bobinas de madera, y su carga y descarga sobre camiones o remolques apropiados se hará siempre mediante una barra adecuada que pasa por el orificio central de la bobina. Bajo ningún concepto se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque. Antes de comenzar el tendido del cable en la canalización, se estudiará el lugar más adecuado para la colocación de la bobina con objeto de facilitar el tendido. Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante el tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. El tendido del cable podrá efectuarse a mano o mediante cabestrante, tirando del extremo al que se le habrá adaptado una camisa adecuada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no deba pasar el indicado por el fabricante del mismo. En caso de tendido con cabestrante será imprescindible la colocación de dinamómetro para medir dicha tracción, y con dispositivo de desconexión del motor del cabestrante

cuando la tracción alcance el valor máximo permitido. Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar que el/ cable sufra esfuerzos importantes, golpes o raspaduras. En las arquetas, para evitar los roces y raspaduras con el principio de las canalizaciones, se instalarán rodillos especiales que obliguen al conductor a ir centrado a la entrada. Solo de manera excepcional, se autorizará desenrollar el cable fuera de la canalización, siempre bajo vigilancia directa la Dirección Facultativa de la Obra. Excavación y relleno. Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes, para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes. Si la causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas. En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno. El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos. En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto. La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarle no ocasione perjuicio alguno. Colocación de los tubos. Los conductos protectores de los cables serán conformes a la ITC-BT-21, tabla 9. Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 46 cm. por debajo del suelo o pavimento terminado. Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas. A unos 25 cm por encima de los tubos y a unos 10 cm por debajo del nivel del suelo se situará la cinta señalizadora. Cruces con canalizaciones o calzadas. En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc.) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 10 cm. En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1 m. a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm. por lo menos. Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

5.5.5.9 EXCAVACIÓN

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de los báculos y columnas, en cualquier clase de terreno. Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución. Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica. En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno.

Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante. El contratista tomará las disposiciones convenientes, para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes. Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas. En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón. La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno. Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

5.5.5.10 HORMIGÓN

El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera. Se empleará hormigón cuya dosificación sea de 300 kg/m³.

La composición normal de la mezcla será: Cemento: 1
Arena: 3
Grava: 6

El hormigón obtenido será de consistencia plástica, pudiéndose comprobar su docilidad por medio del

cono de Abrams. Dicho cono consiste en un molde tronco-cónico de 30 cm. de altura y bases de 10 y 20 cm. de diámetro. Para la prueba se coloca el molde apoyado por su base mayor, sobre un tablero, llenándolo por su base menor, y una vez lleno de hormigón y enrasado se levanta dejando caer con cuidado la masa.

Se mide la altura "H" del hormigón formado y en función de ella se conoce la consistencia:

Consistencia	H (cm.)	Seca	30 a 28
Plástica	28 a 20		
Blanda	20 a 15		
Fluida	15 a 10		

En la prueba no se utilizará árido de más de 5 cm.

Transporte e izado de báculos y columnas. Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran las columnas y báculos deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos y columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones. Las tuercas de los pernos de fijación estarán provistas de arandelas. La fijación definitiva se realizará a base de contratuercas. Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

5.5.6 PLAN DE TRABAJO

En el plazo máximo de 5 días a contar desde la formalización del contrato, el contratista deberá presentar, para su aprobación por parte de los Servicios Técnicos Municipales, un planning final de ejecución de la instalación del suministro en el que se especificarán y detallarán todos y cada uno de los trabajos a realizar, así como su periodo de ejecución y el personal asignado a cada trabajo.

En cualquier caso, el periodo temporal abarcado por el planning no podrá superar, en ningún caso, el plazo máximo de ejecución del contrato definido en el Pliego.

El planning de ejecución de la instalación del suministro deberá contener los trabajos en las distintas zonas de actuación, de forma progresiva y proporcional a la totalidad de los trabajos a realizar, sin que existan desfases entre lo suministrado e instalado y el periodo temporal en el cual se realice.

En cualquier caso, el contenido de esta planificación respetará estrictamente todos y cada uno de los aspectos, requisitos y condicionantes contemplados en los pliegos que rigen el presente procedimiento, tanto de carácter técnico como no técnico.

Los plazos parciales de ejecución contenidos en este planning, una vez aprobado por el responsable del contrato, en el plazo máximo de 5 días, se convertirá en vinculante para el contratista, y su incumplimiento generará las consecuencias previstas en el pliego de cláusulas económico administrativas para los incumplimientos parciales.

5.5.7 DIRECCIÓN FACULTATIVA

Será realizada por el Ingeniero de Caminos, D. Juan Verdasco Álvarez, colegiado nº 11.698

Será la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra.

5.5.8 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR DAÑOS Y PERJUICIOS

El adjudicatario será el único responsable de los accidentes que pudiesen sucederse durante la ejecución de los trabajos contemplados en este pliego, que puedan ocasionarse durante el transporte, montaje, utilización y desmontaje de los elementos, sea cualquiera la naturaleza de los mismos, debiendo estar en posesión del correspondiente seguro de responsabilidad civil ante terceros.

El adjudicatario será responsable de los equipos de las instalaciones, así como del control y funcionamiento de las mismas, de la conservación de los componentes, de la calidad de los materiales y elementos utilizados, y de los montajes efectuados, durante la vigencia del contrato, incluyendo el plazo de garantía, así como de todos los accidentes y daños causados por las instalaciones o por las operaciones que exigen el cumplimiento de este pliego.

El adjudicatario será responsable de las deficiencias en el funcionamiento de las instalaciones tanto por lo que respecta a las interrupciones totales o parciales en el servicio que no sean imputables a falta de energía, causa de fuerza mayor, o acción de terceros.

El adjudicatario será responsable de los accidentes o daños de cualquier naturaleza causados

directamente por las instalaciones o como consecuencia de fallos o defectos en su funcionamiento, así como de los posibles perjuicios que puedan causar a terceros.

El adjudicatario será responsable de los desperfectos que se puedan ocasionar como consecuencia del montaje los elementos debiendo reparar los mismos a la mayor brevedad posible y siguiendo en todo caso las indicaciones de los responsables técnicos municipales.

En caso contrario el responsable del contrato podrá encargar dicha reparación a otra empresa a costa de los pagos pendientes o de la garantía prestada.

5.6 GARANTÍAS Y CONTROL DE CALIDAD

5.6.1 GARANTÍA

El plazo de garantía mínima de todos los elementos de la obra es de DOS AÑOS, a contar a partir de la fecha del acta de la recepción de la obra por el Ayuntamiento.

Durante este plazo, el adjudicatario correrá con todos los gastos derivados del mantenimiento de las obras, no pudiéndosele imputar ningún gasto al Ayuntamiento de Soto del Real.

Sin perjuicio de cualquier posible reclamación a terceros, la instalación será reparada de acuerdo con estas condiciones generales si ha sufrido una avería a causa de un defecto de montaje o de cualquiera de los componentes suministrados, siempre que haya sido manipulada correctamente de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.

La garantía se concede a favor del comprador del material de suministro, lo que deberá acreditarse debidamente mediante el correspondiente certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la certificación de la instalación. El documento de garantía será entregado previamente a la firma del acta de recepción

La garantía comprende la reparación o reposición, en su caso, de los componentes y las piezas incluidas en el suministro que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.

Quedan incluidos todos los demás gastos, tales como desplazamiento, medios de transporte, herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida.

Si en un plazo máximo de quince días, el adjudicatario incumple las obligaciones derivadas de la garantía, el Ayuntamiento podrá, realizar por sí mismo o contratar a un tercero para realizar las oportunas reparaciones, sin perjuicio de la ejecución del aval prestado y de la reclamación por daños y perjuicios en que hubiere incurrido el adjudicatario.

Las averías de las instalaciones se repararán en su lugar de ubicación por el suministrador. Si la avería de algún componente no pudiera ser reparada in situ, el componente deberá ser sustituido de forma provisional por otro de características similares hasta la reparación del elemento desmontado.

La adjudicataria asumirá la garantía total de todos los materiales suministrados dentro de las obras de mejora por un período mínimo de 2 años desde el acta de recepción o por el período ofertado por el licitador en la ampliación de garantía.

5.6.2 INSPECCIÓN, RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS Y ENSAYOS

El Adjudicatario deberá permitir a la Dirección de la Obra y a los Técnicos del Ayuntamiento el acceso a donde se encuentren los materiales acopiados, y la realización de todas las pruebas y ensayos que consideren convenientes. Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizadas por Laboratorios o Centros Homologados especializados en la materia.

Previamente al reconocimiento de las obras, el Adjudicatario habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, etc., hasta dejar las instalaciones completamente limpias y despejadas. Se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación, se comprobará minuciosamente la correcta instalación del material eléctrico y la correcta ejecución de la obra civil.

5.6.3 CONTROL DE CALIDAD

Será de cuenta del adjudicatario el abono de los controles de calidad, pudiendo llegar hasta el 2% del Presupuesto de Ejecución Material si la Dirección de Obra o el responsable municipal del Ayuntamiento lo estiman. Será de cuenta del Adjudicatario el abono de pruebas a realizar como consecuencia de defectos de materiales o de la ejecución realizada.

El Control de Calidad se efectuará por el procedimiento de muestreo con la intensidad que las

circunstancias y los medios disponibles lo permitan.

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Conductores:

- Estado de la bobina de conductores.
- Radios de curvatura en montaje

Soportes o Columnas:

- Aplomado del soporte.
- Conductores sin empalmes en el interior de las columnas o brazos. Sección de conductores.
- Protecciones suplementarias de material aislante en los conductores, en puntos de entrada de cables al interior.
- Conexión de los terminales.
- Características (Marca y modelo. Potencia eléctrica.
- Inclinación.
- Conexión de los conductores.
- Conexión a tierra de partes metálicas
- Acometida subterránea: Longitud, trazado, radios de curvatura.
- Tipo de tubo. Apertura, cierre y dimensiones de zanjas (ancho y profundidad).
- Cruzamientos y paralelismo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Tendido de cables (manual o mecánico), empalmes, protecciones mecánicas.
- Señalización. Identificación de conductores.
- Tratamiento de Bobinas de cables. Tipo de tensado (manual o mecánico), Empalmes.

Cuadro:

- Cuadro general de mando y protección: situación, envolvente, alineaciones, fijación.
- Características de los sistemas de encendido

Conexión a tierra.

- Conexiones.

Puesta a Tierra:

- Existencia de electrodo de tierra, dimensiones.

5.6.4 LIBRO DE ORDENES

Se dispondrá de la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa. Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el correspondiente Colegio Oficial de profesionales con competencias en la materia y el mismo podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes. El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones. El contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas ordenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado.

5.6.5 OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista siempre que en el contrato no se recoja explícitamente lo contrario, los siguientes gastos a título orientativo:

- Los gastos de construcción, remodelación y retirada de cualquier clase de construcción auxiliar.
- Los gastos derivados del alquiler o adquisición de terrenos para acopio de materiales o maquinaria.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

5.7 MEDICIÓN Y ABONO

Se realizará mediante certificación mensual de las unidades de obra totalmente ejecutadas siempre a origen y convenientemente valoradas, que se tramitará por el Director de la Obra de la forma reglamentaria.

5.8 SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación se podrá realizar, pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Promotor. Los subcontratistas responderán

directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que esta.

5.9 PÓLIZAS DE SEGURO

Seguro de Responsabilidad Civil

El adjudicatario deberá suscribir una póliza de responsabilidad civil para el período de ejecución material de la obra objeto de este Pliego con un capital asegurado igual al importe de ejecución material de la obra.

Seguro de todo riesgo de construcción.

El adjudicatario contratará y mantendrá a su costa durante el periodo de construcción y el plazo de garantía un seguro de todo riesgo de construcción que cubra los daños que puedan sufrir las obras realizadas y las en curso de realización, con un capital asegurado igual al importe de ejecución material de la misma. Dichas pólizas de seguro deberán entregarse al responsable del contrato, con carácter previo al inicio del desarrollo de las obras

5.10 REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la duración del contrato, no procede la revisión de precios, de conformidad con el artículo 89 del TRLCSP.

6.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

1	OBRA CIVIL	Cantidad	Precio	Totales
Ud	CIMENTACIÓN COLUMNA 8 A 13 M Cimentación para columna de altura 15 m., con dimensiones 1,80x1,80x1,80 m., en hormigón HA-30/P/40/IIa, i/ demoliciones y excavaciones a mano necesarias, pernos de anclaje de 150 cm. de longitud de M-33 y codo de PVC 90º de 63mm. de diámetro, todo lo necesario para que quede totalmente terminada y en funcionamiento.	1,00	1.500,00 €	1.500,00 €
				1.500,00 €
2	ELECTRICIDAD Y SONIDO	Cantidad	Precio	Totales
ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 15 METROS Suministro y montaje de columna troncoconica de 15 m de altura, HLC en calidad de acero S-355 fabricada en dos tramos, realizada en chapa de acero galvanizada de 4 mm de espesor, incluso acoplamiento a cruceta, pernos de anclaje de la metrica que corresponda, y plantilla de montaje.	1,00	1.763,00 €	1.763,00 €
ud	CRUCETA PARA COLOCACIÓN DE SIRENAS Suministro y montaje de cruceta recta de 1,5 m de longitud, incluyendo 4 casquillos de Ø60x100 mm para fijación de altavoz, con todos los elementos auxiliares necesarios para su correcta colocación y conexión, totalmente terminada y montada para su funcionamiento.	1,00	231,00 €	231,00 €
ud	MEDIOS AUXILIARES PARA LA ELEVACIÓN DE COLUMNA Y CRUCETA Medios auxiliares para la elevación y montaje de la columna y cruceta, y todos aquellos medios necesarios para la terminación de los trabajos.	1,00	1.090,00 €	1.090,00 €
Ud	CUADRO DE CHAPA DE ACERO DE 500X500X210 MM Cuadro fabricado en chapa de acero en RAL 7035 de medidas 500X500X210 mm.	1,00	238,00 €	238,00 €
Ud	BANCADA PARA LA INSTALACIÓN DE CUADRO Bancada para instalación de cuadro. Medida de la bancada 600X600X300 mm	1,00	99,50 €	99,50 €
MI	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA Canalización subterránea situada en acera existente a mantener, según detalles municipales, incluso movimiento de tierras, con zanja excavada a mano, lecho de arena de río y tubo, con levantado de acera y reposición total de base y loseta, totalmente terminado.	1,00	29,50 €	625,00 €
MI	INSTALACIÓN CUADRO EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO Suplemento para instalación de cuadro en el interior del edificio (se añaden 20 m de canalización, 1 calo de muro)	1,00	625,00 €	625,00 €
				4.671,50 €
3	GESTIÓN DE RESIDUOS	Cantidad	Precio	Totales
ud	TTE CANON Y GESTIÓN RESIDUOS Carga y transporte de residuos en general a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), en contenedor en camión de hasta 15 toneladas de peso, cargados a mano, incluso canon de vertido y gestión (vertedero o centro de reciclaje) de los productos resultantes de excavación, demolición, desmontajes o construcción y todo tipo de residuos con descarga y extendido del material en el vertedero. Totalmente terminado.	1,00	250,00 €	250,00 €
				250,00 €
4	SEGURIDAD Y SALUD	Cantidad	Precio	Totales
ud	Seguridad y salud Estudio de seguridad y salud según descripción en documento "Estudio de Seguridad y Salud"	1,00	150,00 €	150,00 €
				150,00 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA S/IVA.....				6.571,50 €
IVA 21%.....				1.380,02 €
TOTAL.....				7.951,52 €

TODOS LOS PRECIOS INCLUYEN LOS GASTOS GENERARLES Y EL BENEFICIO INDUSTRIAL (13% + 6%)