



Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO
SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD

**PROGRAMA DE INVERSIONES MUNICIPALES
SUPERA IV**

**PROYECTO DE REURBANIZACIÓN (MEJORA URBANA)
DE VARIAS CALLES EN URBANIZACIÓN LA MOTILLA
FASE VIII**

MEMORIA

I.-INTRODUCCIÓN.

I.1.-AUTOR DEL ESTUDIO.

Redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud D. Antonio Aparicio Zoyo, Arquitecto Técnico, perteneciente a la sección de Proyectos y Obras del Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas (Sevilla).

I.2.-PROPIETARIO-PROMOTOR.

El promotor de las obras a ejecutar es el Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas (Sevilla), con domicilio en Plaza de la Constitución Nº 1 de dicha localidad.

I.3.-OBJETO DEL ESTUDIO.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores: R.D. 39/1.997 de 17 de Enero, Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D. 485/1.997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo; R.D. 486/1.997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, y en el R.D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción; es necesario establecer unas condiciones de seguridad en el trabajo del sector de la construcción.

Así mismo, para establecer dichas condiciones, **habrá que tener en especial consideración Las modificaciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, recogidas en la Ley 54/2.003 de 12 de Diciembre y el desarrollo reglamentario sobre Coordinación de Actividades Empresariales recogido en el R.D. 171/2.004 de 30 de Enero**, disponiendo los **Recursos Preventivos** y demás medios necesarios para el cumplimiento de dichas Normativas.

Para ello se establece la necesidad de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analizará el proceso constructivo de la obra concreta y específica que corresponda, las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes. Posteriormente analizaremos cuales de estos riesgos se pueden eliminar y cuales no se pueden eliminar, pero si se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnicas adecuadas, tendentes a reducir e incluso anular dichos riesgos.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

I.4.-OBLIGACIONES, DEBERES Y COMPROMISOS TANTO DEL CONTRATISTA COMO DEL TRABAJADOR.

Según los artículos 14 y 17 pertenecientes al Capítulo III de la Ley de Prevención de

Riesgos Laborales, se establecen los siguientes puntos:

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

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

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

4.-Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la contrata y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del contratista, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia.

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

- **Equipos de trabajo y medios de protección.**

1.-El contratista adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el contratista adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a.-La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha

utilización.

b.-Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2.-El contratista deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos, cuando por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

I.5.-PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

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

1.-El contratista aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a.-Evitar los riesgos.

b.-Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c.-Combatir los riesgos en su origen.

d.-Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e.-Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f.-Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g.-Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h.-Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i.-Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.-El contratista tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores, en materia de seguridad y salud, en el momento de encomendarles las tareas.

3.-El contratista adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4.-La efectividad de las medidas preventivas, deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias, que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior

a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5.-Podrán concertar operaciones de seguro, que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la contrata respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

- **Evaluación de los riesgos.**

1.-La acción preventiva en la empresa se planificará por el contratista a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el contratista realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2.-Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el contratista realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el contratista, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3.-Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el contratista llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

Dos Hermanas, Junio de 2016
Fdo. Antonio Aparicio Zoyo.
Arquitecto Técnico.

Sección de Proyectos y Obras.
Servicio de urbanismo

II.-MEMORIA INFORMATIVA.

II.1-DATOS DE LA OBRA.

- **DENOMINACIÓN.**

Las obras que trata el presente Estudio de Seguridad y Salud, son las referentes a la ejecución de la octava fase de las obras de mejora urbana, en la Urbanización “La Motilla”, del Municipio de Dos Hermanas (Sevilla), contempladas en el “Plan Supera IV (2016)”.

- **EMPLAZAMIENTO.**

Las obras a ejecutar se encuentran localizadas en una zona diferenciada de la Urbanización “La Motilla”:

Zona de actuación: Calles Levante, Luna, Saturno y Júpiter y Avenida del Sol.

- **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN. PRESUPUESTO.**

El Proyecto Básico y de Ejecución, que desarrolla la Ejecución Material de dichas obras de mejora urbana, ha sido redactado por el Arquitecto Técnico D. Antonio Aparicio Zoyo.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras a ejecutar, incluido el presente Estudio de Seguridad y Salud, asciende a la cantidad de Cuatrocientos Treinta y un mil Setecientos Noventa y cuatro Euros (431.794,00 €), ascendiendo dentro del mismo el importe para Seguridad y Salud a la cantidad de Cuatro Mil Seiscientos Euros (4.600,00 €)

- **PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo de ejecución previsto de las obras a realizar es de ocho meses, contado a partir de la fecha de inicio y salvo retrasos producidos por causa de fuerza mayor.

- **MANO DE OBRA.**

Dadas las características de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores alcanzará a quince operarios, siendo variable en función de la ejecución de las distintas fases de la obra.

- **EDIFICACIONES COLINDANTES.**

Las edificaciones colindantes existentes, son los edificios de viviendas, situados a ambos lados de las calles colindantes a la zona en la que se desarrollarán las obras.

- **CENTRO ASISTENCIAL PRÓXIMO.**

El centro asistencial más próximo, al cual deberán ser trasladados los trabajadores en caso de accidente, es el **Centro de Salud “Las Portadas”** de Dos Hermanas, **situado en C/ Esperanza esquina a C/ Virgen de la Encarnación, cuyo teléfono es 954786172.**

En caso de que la gravedad del accidente, requiera asistencia hospitalaria, los trabajadores serán trasladados al **Hospital Universitario de Valme, Teléfono 954 596 000 y 954 596 310**, o bien, al **Hospital de la Mutua de Prevención de Riesgos Laborales** concertada con la Empresa Constructora adjudicataria.

II.2.-DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

- **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras que se pretenden ejecutar, son las referentes a la ejecución de las obras de mejora urbana, en la Calle Lira de la Urbanización “La Motilla”, del Municipio de Dos Hermanas (Sevilla), contempladas en el “Plan de Inversiones 2014-2015”.

La ejecución de las obras se desglosa en los siguientes apartados:

1. Adecuación de los espacios exteriores de circulación, para dar cumplimiento al DECRETO 293/2009, que regula las Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte de Andalucía.
2. Movimiento de tierras necesario para la dotación de infraestructuras.
3. Ejecución de nuevos imbornales y conexión a las redes de alcantarillado.
4. Ejecución de nueva red de alumbrado público.
5. Nueva pavimentación de las zonas afectadas.
6. Ejecución de nueva red de riego.

Una vez comprobado el replanteo, se realizará el acta del mismo, dándose autorización a la Contrata para el inicio de los trabajos.

- **DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Antes de comenzar las demoliciones y excavaciones, se tomarán las medidas de precaución necesarias para que aquellas no afecten a ningún tipo de infraestructura o servicio, ya sea bajo rasante o sobre ella.

Igualmente, se acordará con la Dirección Facultativa los elementos de entibación a emplear, así como las distancias de seguridad a observar respecto a taludes, cimentaciones vecinas o cualquier otro elemento anómalo.

Se levantarán los pavimentos de las zonas a repavimentar. Así mismo, se demolerán los elementos afectados por las obras de reforma.

- **RED DE ALCANTARILLADO.**

Se ejecutarán nuevos imbornales y se conectarán con los pozos de registro de la red de alcantarillado actual.

La red municipal actual es unitaria y funciona por gravedad.

Se recrecerán los pozos existentes con fábrica de ladrillo perforado para situar las tapas existentes a la nueva rasante del pavimento.

Las aguas residuales que son vertidas a la red son de origen urbano.

Los elementos complementarios estarán constituidos por:

- Imbornales: para la recogida de aguas pluviales y limpieza de calles, ejecutados “in situ” o prefabricados, que estarán formados por una reja o hueco sumidero y un receptor de conexión al alcantarillado y tendrá un tabique o dispositivo de cierre hidráulico, que será estanco y accesible para su mantenimiento. Dichos imbornales se colocarán en el sentido longitudinal de la rigola.

- **RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.**

- 1.- Objeto.**

Se reformará la red de alumbrado público de las zonas afectada.

El objetivo de las obras a ejecutar, en este apartado, es conseguir el suministro normal de la nueva trama, iluminando los viales y áreas libres para la urbanización de la zona afectada.

El encargado del suministro es ENDESA.

- 2.- Redes subterráneas.**

Las redes subterráneas se canalizarán bajo tubos de PE de doble pared DN 90 y DN 110 a una profundidad no menor de 40 cm. bajo Acerados y de 80 cm. bajo calzadas.

Los conductos bajo Acerados se asentarán sobre lecho de cobertura silícea de 30 cm. de espesor. Las conducciones bajo calzadas dispondrán de los conductos de las redes más otro de reserva, que estarán embutidos en una capa de hormigón en masa de 20 N/mm². cuyo espesor será de 20 cm., como mínimo, sobre la arista superior de los conductos.

En los cruces de calles se dispondrán arquetas de registro de 60x60 cm. de luz interior con tapa de fundición, en ambos lados.

Los conductores a emplear dispondrán de aislamiento y cubierta de PVC para una tensión nominal de 1000 Voltios. La sección mínima será de 6 mm². en conductores de cobre para líneas de energía.

3.- Columnas y brazos de luminarias. Armaduras.

- **Características y Protección.**

Los soportes, sus anclajes, y las cimentaciones de las columnas que soportan las luminarias, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente la acción del viento, previstas en la Instrucción ITC-BT-09, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Las columnas deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, situada como mínimo a 30 cm. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con protección contra la entrada del agua, que sólo se pueda abrir con el empleo de útiles especiales. No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Las armaduras deberán ser resistentes a las acciones de la intemperie y asegurar que los conductores y elementos de conexión queden resguardados de dichas acciones.

Las columnas y báculos dispondrán de los correspondientes certificados de homologación.

- **Instalación eléctrica.**

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

- Se utilizarán conductores aislados, de tensión nominal igual o superior a 1000 Voltios.
- Los conductores no tendrán empalmes en el interior de las columnas o brazos.
- En los puntos de entrada, los conductores tendrán una protección suplementaria de material aislante.
- La conexión a los terminales estará ejecutada de manera que no se produzcan esfuerzos de tracción sobre los conductores.
- La alimentación eléctrica se efectuará mediante la instalación de caja de derivación con cortocircuito fusible.

- **Puesta a tierra.**

Las columnas y los apoyos accesibles que soportan las luminarias estarán unidos a tierra.

La puesta a tierra se llevará a cabo mediante pica de acero recubierto de cobre, de 2 m. de longitud y 14 mm. de diámetro. La línea de puesta a tierra será de cobre desnudo y de 35 mm². de sección. Se ejecutará una red equipotencial con conductor de cobre de 1x16 mm². con aislamiento de 750 voltios.

El punto de puesta a tierra permitirá la posible verificación.

4.- Luminarias.

- **Protección y corrección del factor de potencia de las luminarias.**

Cada luminaria estará dotada de dispositivos de protección contra cortocircuitos. Se tomarán las medidas necesarias para la compensación del factor de potencia mediante la instalación en el equipo auxiliar de encendido del correspondiente condensador.

La protección deberá hacerse individualmente para cada lámpara.

- **Lámparas.**

Utilizaremos lámparas de vapor de sodio de alta presión de forma tubular.

- **RED VIARIA. PAVIMENTACIÓN.**

Una vez ejecutadas las obras de las diferentes instalaciones e infraestructuras, se procederá a la repavimentación de las zonas de actuación, sustituyendo las solerías y bordillos de los Acerados, y asfaltando las calzadas de los viales afectados.

- **RED DE RIEGO.**

Se modificará el trazado para evitar que haya tramos de la red general de riego que discurren por fincas privadas, de este modo los ramales existentes en las calles en fondo de saco serán finales de tramo.

Se construirá una nueva red de riego mediante canalización de polietileno de diámetros 160, 110 y 90 mm., con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, tales como bocas de riego, llaves de corte y tapones enterrados según normativa de EMASESA.

Dos Hermanas, Junio de 2016
Fdo. Antonio Aparicio Zoyo.
Arquitecto Técnico.

Servicio de Urbanismo.
Sección de Proyectos y Obras.

III.-MEMORIA DESCRIPTIVA.

III.1.-APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD REFERENTE AL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS Y SU ENTORNO.

A.-Riesgos más frecuentes.

Al estar ubicadas las obras en zona urbana, los riesgos se centran principalmente en daños a terceros, que serán los siguientes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropellos.
- Caídas de objetos.

B.-Normas básicas de seguridad.

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir los riesgos anteriores:

- Señalización con cartel de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Colocación de señales de peligro.

III.2.-APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

III.2.1.-RIESGOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1.-RIESGOS COMPLETAMENTE EVITABLES.

En este apartado, no se han identificado riesgos totalmente eliminables.

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

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

En todo caso, se pueden tomar medidas para disminuir ciertos riesgos, desde la buena organización de la ejecución de la obra, la selección de personal y la información a los operarios. Dichas medidas son las siguientes:

A.-Desde la organización en la ejecución de la obra.

- Acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Interferencias de operarios con maquinaria de transporte.

- **Normas básicas de seguridad.**

- Cerramiento de las obras.

B.-Desde la información a los operarios.

- Riesgos múltiples de operarios derivados del mal conocimiento de la organización de la obra.

- **Normas básicas de seguridad.**

- Información sobre la organización de la obra a todos los operarios que intervengan en ella.

2.-RIESGOS DE LOS OPERARIOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA.

A.-DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- Atrapamiento por máquinas y vehículos.
- Arrollamiento por máquinas y vehículos.
- Accidentes de vehículos por exceso de carga.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Atrapamiento de personas por deslizamientos y desprendimientos.
- Electrocutaciones.
- Rotura de conducciones.
- Polvo.
- Ruido.

B.-RED DE SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO.

- Atrapamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Arrollamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Caídas de herramientas.
- Proyecciones de partículas a los ojos.

- Atrapamiento de personas por deslizamientos y desprendimientos.
- Erosiones y contusiones por manipulación de materiales.
- Contusiones y torceduras de pies y manos.
- Roturas de conducciones.
- Polvo.
- Ruido.

C.-INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD.

- Atrapamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Arrollamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Caídas de herramientas.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Atrapamiento de personas por deslizamientos y desprendimientos.
- Erosiones y contusiones por manipulación de materiales.
- Contusiones y torceduras de pies y manos.
- Roturas de conducciones.
- Polvo.
- Ruido.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes y pinchazos por manejo de los conductores y las guías.
- Golpes con herramientas manuales.
- Quemaduras.

D.-RED DE RIEGO.

- Atrapamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Arrollamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Caídas de herramientas.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Atrapamiento de personas por deslizamientos y desprendimientos.
- Erosiones y contusiones por manipulación de materiales.
- Contusiones y torceduras de pies y manos.
- Roturas de conducciones.
- Polvo.
- Ruido.

E.-PAVIMENTACIÓN.

- Atrapamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Arrollamiento de personas por máquinas y vehículos.
- Accidentes de vehículos por exceso de carga.
- Caídas y vuelcos de vehículos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Caídas de herramientas.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Atrapamiento de personas por deslizamientos y desprendimientos.
- Electrocuciiones.
- Erosiones y contusiones por manipulación de materiales.
- Contusiones y torceduras de pies y manos.
- Roturas de conducciones.
- Polvo.
- Ruido.

3.-RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Los riesgos de daños a terceros, durante la ejecución de la obra, pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma.

Por ello, se considerará zona de trabajo a aquella dónde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro a una franja de cinco metros alrededor de la primera.

Se impedirá el acceso de terceros ajenos a las obras.

Por tanto, los riesgos de daños a terceros pueden ser los siguientes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos y materiales sobre personas.
- Atropello de personas por máquinas y vehículos.

III.2.II.-PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

La organización de los trabajos se hará de forma que la seguridad sea máxima en todo momento.

1.-FORMACIÓN.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como las normas de

comportamiento que deban cumplir.

Se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que en todos los tajos haya algún socorrista. Antes del comienzo de nuevos trabajos, se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos que se van a encontrar y el modo de evitarlos.

2.-PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS.

A.-PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Cascos para todas las personas que participan en la obra.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Monos.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

Se tendrán en cuenta las reposiciones durante la ejecución de la obra, según lo establecido en el Convenio Colectivo Provincial.

B.-PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Entibaciones de zanjas.
- Tapaderas provisionales para protección de huecos.

3.-PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES.

• Golpes.

El equipo de protección personal estará dotado específicamente de botas y guantes.

- **Atropellos por máquinas y vehículos.**

Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.

Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir los riesgos.

Cuando los operarios de laboratorio deban realizar ensayos “in situ”, señalizarán su situación, clavando junto a ellos un jalón de tres metros con bandera roja en el extremo.

En los tajos de compactación de aglomerado se colocarán carteles adosados a las máquinas y portátiles, prohibiendo la presencia de personas.

En el frente de las extendedoras, según el sentido de avance, se colocarán carteles adosados a las máquinas y portátiles, prohibiendo la presencia de personal en dicho frente, para evitar los atropellos por la marcha atrás de los camiones.

En los cruces con carreteras y caminos, las zonas de trabajo se vallarán y se colocarán balizas intermitentes.

Se señalizarán los desvíos y trabajos en calzadas o bordes de las mismas.

El personal que trabaje en enlaces y cruces usará específicamente chaleco reflectante.

- **Colisiones y vuelcos de máquinas y camiones.**

Los cruces e incorporaciones a vías públicas, se señalizarán según Normativa vigente. Cualquier señalización que afecte a vía pública será autorizada por el Organismo competente.

Los tajos de carga y descarga se señalizarán marcando espacios para maniobras y aparcamiento.

Cuando la descarga de camiones se haga en vertedero deberán colocarse topes.

- **Polvo de circulación, perforación, etc.**

El personal, en ambientes de polvo, usará mascarillas o gafas antipolvo.

- **Atrapamientos.**

Las máquinas que giran, retroexcavadoras, grúas, etc. llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de las mismas. Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, prefabricados, etc., se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.

Para el manejo de materiales de menores dimensiones y pesos, barandillas, señales, bordillos, etc., se utilizarán guantes.

Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación llevarán siempre pestillo de seguridad.

Todas las instalaciones y máquinas de taller llevarán sus transmisiones mecánicas protegidas.

- **Caídas a nivel.**

El personal deberá utilizar botas de seguridad adecuadas al trabajo que realiza.

De forma general, se señalizarán los tajos recordando la necesidad de **Orden y Limpieza.**

- **Caídas a distinto nivel.**

Se utilizarán escaleras de mano con dispositivos antideslizantes para el acceso a las zanjas de excavaciones.

Las excavaciones se señalizarán con cordón de balizamiento y se vallarán en los cruces de las calles.

Para el cruce de zanjas se colocarán pasarelas adecuadas.

Las máquinas tendrán placas antideslizantes en los accesos a cabina.

- **Caídas de objetos.**

Todo el personal de la obra utilizará casco.

Cuando se ejecuten movimientos de cargas en altura y pueda haber tránsito de trabajadores en planos inferiores, se acotará la zona a nivel del suelo.

Los acopios de tubos cerca de excavaciones, zanjas, etc., estarán perfectamente calzados.

- **Electrocuciones.**

Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.

La funda de recubrimiento de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que se encuentren repeladas, empalmadas o con sospecha de encontrarse rotas.

La distribución a partir del cuadro general de obras, se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido y siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con

tablones su trayecto en los lugares de paso. Los tablones tienen el doble objeto de señalar y repartir las cargas.

Los empalmes provisionales y alargaderas se harán con empalmes especiales antihumedad de tipo estanco.

Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores.

Los interruptores serán protegidos, de tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las Normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Cada cuadro eléctrico estará provisto de su toma de tierra correspondiente y señal de “Peligro de Electrocutación” sobre la puerta, que estará provista de cierre de seguridad.

Los cuadros eléctricos irán montados sobre tableros de material aislante, en el interior de una caja que los aisle, colocados sobre soportes, con puerta y cierre de seguridad.

Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de neutro y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Se colocarán todos los interruptores automáticos que la instalación requiera, pero de un calibre tal, que “salten” antes de que la parte de cable que protegen llegue a la carga máxima. Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado irán protegidas con disyuntor diferencial en función de las tensiones de suministro.

La toma de tierra de la maquinaria menor se hará mediante hilo neutro y por medio del cuadro de toma de corriente y el cuadro general.

Los cuadros eléctricos de distribución se instalarán con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Las máquinas eléctricas de mano y la red de alumbrado irán protegidas con interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Cada una de las máquinas eléctricas dispondrá de toma de tierra.

En lugares húmedos, las portátiles de alumbrado funcionarán a 24 V. mediante su conexión a transformador.

Los electricistas tendrán a su disposición guantes de protección para riesgo eléctrico.

- **Eczemas y causticaciones.**

El personal que trabaja en lugares húmedos o con agua, en el hormigonado de soleras, extendido de firmes, etc., utilizará botas de agua y guantes de neopreno.

- **Proyección de partículas.**

Se usarán gafas, en la realización de los siguientes trabajos:

- Para abrir rozas, cajetines, etc.
- En trabajos con puntero y maza, martillo picador o martillo y cincel.

- **Quemaduras.**

Los operarios encargados de la bituminadora utilizarán mandil y guantes específicamente.

Los trabajadores encargados del extendido de aglomerado usarán calzado de seguridad, que atenúe el calor que llega al pie.

- **Lumbalgias y vibraciones.**

Los operadores de máquinas de movimiento de tierras, los conductores de motovolquetes, los operadores de compactadoras (especialmente los vibrantes) y los trabajadores que utilicen martillos rompedores, llevarán cinturón antivibratorio.

- **Interferencias con líneas eléctricas.**

Si la interferencia se produce por circulación de vehículos o máquinas bajo la línea, se colocarán gálibos a ambos lados de la misma y carteles anunciadores del riesgo.

Cuando se trabaje en las inmediaciones de una línea eléctrica, hay que intercalar una pantalla en el lado por dónde pueda producirse el contacto.

- **Ruido.**

Todas las máquinas y camiones, dispondrán de un silencioso adecuado que amortigüe el ruido producido.

Cuando no sea posible reducir ó anular el ruido en la fuente: perforación mecánica, machaqueo, etc., el personal llevará protectores acústicos.

- **Derrumbamiento de excavaciones.**

Las entibaciones se realizarán siguiendo el sistema establecido en las condiciones técnicas del Proyecto de Ejecución.

4.-PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalizarán los accesos a la obra. Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos. Se colocarán los cerramientos y vallados necesarios.

Se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad a las distancias reglamentarias.

5.-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- **Botiquines.**

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios portátil cercano al tajo. Dicho botiquín contendrá el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que será el siguiente:

- Un frasco, conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco, conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco, conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco, conteniendo mercurocromo.
- Un frasco, conteniendo amoniaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril (“linitul”, “apósitos”).
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Un rollo de esparadrapo.
- Un torniquete.
- Una bolsa para agua o hielo.
- Una bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- Un termómetro clínico.
- Una caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables (evite en lo posible las de insulina, salvo que existan trabajadores que requieran este tratamiento específico).

- **Asistencia a accidentados.**

Se deberá informar a los obreros del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), dónde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, en un lugar bien visible, de una lista con teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia más próximos.

- **Reconocimiento Médico.**

Todo el personal que comience a trabajar en la obra, deberá pasar por un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

III.2.III.-INSTRUCCIONES Y OBLIGACIONES DEL PERSONAL QUE INTERVIENE EN LA OBRA.

A continuación se relacionan las **Normas de comportamiento** para: Electricidad, Albañiles, Conductor de Motovolquete, Compresor móvil, Operador de compactadora, Operador de retroexcavadora y Conductor de camión.

- **Electricidad.**

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas ó al ser pisados.
- De ser necesario realizar reparaciones eléctricas, avisar a la persona autorizada para ejecutar dichas intervenciones.

- **Albañiles.**

- Al partir ladrillos, hacerlo de forma que los restos no caigan sobre otras personas.
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre la mejor de entre las disponibles.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija macho.
- En caso de utilizarse prolongadores para máquinas portátiles (rotaflex, taladro, etc.) se desconectarán siempre del cuadro eléctrico, no del enchufe intermedio.

- **Conductor de motovolquete.**

- Utilizar el equipo de protección personal que se le asigne.
- Si el arranque se realiza con manivela, se dará el tirón hacia arriba.
- Comunicar a su superior cualquier anomalía observada y hacerla constar en el parte diario del tajo.
- Circular a velocidad moderada, en función de la carga transportada y del estado del piso.
- Está terminantemente prohibido transportar personas.

- Nunca se transportarán cargas que puedan impedir la visibilidad.
 - No se transportarán cargas que sobresalgan de la caja.
 - Para descargar a un nivel inferior, se colocarán topes en el borde.
 - No se harán nunca operaciones de mantenimiento, reparación ó limpieza con el motor en marcha.
- **Compresor móvil.**
 - Calzar adecuadamente el compresor, en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.
 - Al levantar el capó, dejarlo firmemente sujeto, para evitar su caída.
 - No utilizar el compresor como “almacén” de herramientas, trapos de limpieza, etc.
 - Antes de intentar desconectar un acoplamiento, comprobar que no existe presión en el interior de la tubería.
 - No utilizar el aire comprimido como elemento de limpieza de ropa o cabello.
 - Purgar periódicamente filtros y calderines.
 - Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado.
 - Realizar las revisiones que figuren en el manual de mantenimiento de la máquina.
- **Operador de compactadora.**
 - Solicitar la formación necesaria, si con anterioridad no se han manejado máquinas de la misma marca y tipo.
 - Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, comprobar que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdida de fluidos.
 - Mirar siempre en el sentido de la marcha.
 - No transportar pasajeros.
 - Cuando tenga que circular por superficies inclinadas, hacerlo siempre según la línea de máxima pendiente.
 - Poner en conocimiento de su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el parte de trabajo.
 - Al abandonar la máquina, dejarla en horizontal, frenada y con el motor parado.
 - Para abrir el tapón del radiador, eliminar previamente la presión interior y protegerse ante posibles quemaduras.
 - Realizar todas las revisiones indicadas en el manual de mantenimiento de la máquina.
 - No realizar revisiones o reparaciones con el motor en marcha.
- **Operador de retroexcavadora.**
 - Solicitar las instrucciones pertinentes si antes no se ha manejado una máquina de la misma marca y tipo.
 - Realizar las operaciones previstas en el manual de mantenimiento de la máquina.
 - Antes de subir a la cabina, inspeccionar los alrededores de la máquina, para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.

- No llevar barro o grasa en el calzado al subir a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.
 - No realizar trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas.
 - En caso de contacto accidental con líneas eléctricas, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera preciso bajar de la máquina, hacerlo de un salto.
 - Circular siempre con el cazo en posición de traslado y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.
 - Al circular por zonas cubiertas de agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.
 - Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.
- **Conductor de camión.**
 - Solicitar la instrucción necesaria, si no se ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo.
 - Antes de subir a la cabina para poner en marcha el vehículo, inspeccionar los alrededores por si hubiera alguna anomalía.
 - Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
 - Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
 - No circular por el borde de excavaciones o taludes.
 - No circular con el vehículo en punto muerto.
 - No circular demasiado próximo al vehículo que le precede.
 - No transportar pasajeros fuera de la cabina.
 - Bajar el basculante inmediatamente después de realizar la descarga, evitando circular con dicho elemento levantado.
 - Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
 - No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
 - Realizar todas las operaciones reflejadas en el manual de mantenimiento.

III.3.-APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD A LA MAQUINARIA.

III.3.I.-MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.-PALA CARGADORA.

A.-Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

B.-Normas básicas de seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto retirada, siempre que la máquina finalice su trabajo.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

C.-Protecciones personales.

• El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo, en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

D.-Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

2.-CAMIÓN BASCULANTE.

A.-Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.

B.-Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuarse la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizarse las entradas ó salidas del solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará

- frenado y calzado con tope.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
 - Las maniobras dentro del recinto de la obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
 - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

C.-Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar la maniobra.
- Si descarga el material en las proximidades de la cimentación, se aproximará a una distancia máxima de un metro, garantizando ésta mediante topes.

3.-RETROEXCAVADORA.

A.-Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

B.-Normas básicas de seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta ó por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara apoyará en el suelo ó plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

C.-Protecciones personales.

- El operador llevará, en todo momento, casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que los pies no resbalen sobre los pedales.

D.-Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender la rampa, el brazo de la cuchara estará situada en la parte trasera de la máquina.

III.3.II.-MAQUINAS HERRAMIENTAS.

1.-COMPRESOR.

A.-Normas básicas de seguridad.

- El arrastre directo, para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- Las carcasas protectores de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m. (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El recurso preventivo controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

B.-Protecciones personales.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, en especial para realizar las maniobras de arranque y parada.
- Protectores auditivos.
- Taponcillos auditivos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC.

2.-MARTILLO NEUMÁTICO.

A.-Normas básicas de seguridad.

- Se comprobará que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Se evitará trabajar encaramado sobre muros y salientes, debiendo montarse plataformas de ayuda, en prevención de riesgos innecesarios.
- El personal de esta obra, que deba manejar los martillos neumáticos, será especialista en esta materia, en prevención de los riesgos por impericia.

- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos hincados y abandonados en los paramentos que rompen, para evitar desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, como norma general, utilizar el compresor a distancias inferiores a 15 m. del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

B.-Protecciones personales.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos).
- Protectores auditivos (según casos).
- Taponcillos auditivos (según casos).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de la cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

C.-Protecciones colectivas.

- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos) la zona situada bajo los tajos de martillos (rompedores, barrenadores, picadores), en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.).
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán, sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

3.-VIBRADOR.

A.-Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

B.-Normas básicas de seguridad.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

C.-Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra las salpicaduras.

D.-Protecciones colectivas.

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

4.-AMASADORA.

A.-Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

B.-Normas básicas de seguridad.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor, cuando la máquina esté funcionando.

C.-Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

D.-Protecciones colectivas.

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

5.-CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO.

A.-Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

B.-Normas básicas de seguridad.

- La máquina tendrá colocada, en todo momento, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear éste. Asimismo la pieza no presionara al disco en oblicuo o por el lateral.

C.-Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

D.-Protecciones colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si ésta no es de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

6.-HERRAMIENTAS MANUALES.

En este grupo incluimos las siguientes máquinas: disco radial, máquina de cortar baldosas y azulejos y rozadora.

A.-Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B.-Normas básicas de seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas mas próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, estas se conectarán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

C.-Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares, en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

D.-Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

Dos Hermanas, Junio de 2016
Fdo. Antonio Aparicio Zoyo.
Arquitecto Técnico.

Servicio de Urbanismo.
Sección de Proyectos y Obras.

***PLIEGO DE
CONDICIONES***

1. Condiciones de índole legal

1.1. Normativa

La ejecución de la obra objeto del presente estudio de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes particulares de un determinado proyecto.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y a la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo e apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden del 27 de junio de 1997.

Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre.

Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece los mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 de 8, de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Por el que se tiene por objeto promover la seguridad y salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como los empresarios, los

trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco formativo 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.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Por la que se establecen las garantías para evitar situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. Dichas garantías se materializan:

- Condicionando a que las subcontrataciones que se realicen a partir del tercer nivel de subcontratación respondan a causas objetivas, con el fin de prevenir prácticas que den lugar a riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
- Exigiendo requisitos de calidad o solvencia a las empresas, entre los cuales se encuentra la acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales de sus recursos humanos.
- Introduciendo mecanismos de transparencia en las obras de construcción, mediante sistemas documentales y aumento de la participación de los trabajadores de las empresas que intervienen en la obra.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

El desarrollo reglamentario se estructura en:

- Regulación del régimen de funcionamiento de los Registros de Empresas Acreditadas dependientes de las autoridades laborales autonómicas: formato y contenido de la solicitud, procedimientos de inscripción, renovación y cancelación. Para ello se configuran procedimientos administrativos en los que prima la agilidad y la simplificación de los trámites.
- Regulación del cómputo de los trabajadores contratados con carácter indefinido y de las previsiones mínimas de formación de los recursos humanos, necesarias para las inscripciones en el registro.
- Regulación del Libro de Subcontratación, determinando su formato, habilitación por la autoridad laboral y su régimen de funcionamiento.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.

Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en la seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 949/ 1997 de 20 de junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 952/1997, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1/1995 de 24 de marzo. Estatuto de los Trabajadores - Texto refundido Capítulo II, sección II. Derechos y deberes derivados del contrato Art.19.

Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Resto de disposiciones oficiales relativas a la seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.2. Obligaciones de las partes implicadas

El R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3, 4, del Contratista en los artículos 7, 11,15, y 16, Subcontratistas, en el artículo 11,15, y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia a determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral, la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá de constituir un Comité de seguridad y salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La Ley 32/2006, de 18 de octubre, establece los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, regulando la subcontratación y mejorando, como consecuencia, las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. El incumplimiento de las obligaciones previstas en la mencionada ley, dará lugar a las responsabilidades previstas en su artículo 11.

El Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto desarrolla reglamentariamente la ley del párrafo anterior.

1.2.1. Coordinador

Son las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la que tiene el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, por lo que cuanto dijimos al respecto resulta de aplicación aquí.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, durante dicha ejecución y, en particular, en las siguientes tareas:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones al mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo. f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Un eventual incumplimiento de sus obligaciones por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra dará lugar a responsabilidad contractual frente al promotor que le haya designado, responsabilidad que puede ser de tipo laboral, si fuera ésta la naturaleza del vínculo que les liga, aunque

lo normal, por tratarse de profesionales liberales en la generalidad de los casos, será la responsabilidad civil por daños y perjuicios derivados del incumplimiento. La que no existe es la responsabilidad administrativa del coordinador, dado que, en materia de prevención de riesgos dicha responsabilidad es exclusiva del empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 45, apartado 1, de la LPRL.

En cuanto a la responsabilidad penal, dependerá del alcance que los órganos jurisdiccionales competentes en el orden penal den a lo dispuesto en los artículos 316 y 318 del Código Penal, en cuanto a los posibles sujetos de imputación del delito de riesgo por incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, aunque lo cierto es que el coordinador no tiene legalmente atribuido el deber de protección de los trabajadores, deber que corresponde en exclusiva al empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 14.1 de la LPRL.

1.2.2. Contratista y subcontratistas

Estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, antes relacionados, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el subapartado precedente.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las actividades de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RDDMSC (disposiciones sustantivas de seguridad y salud material que deben aplicarse en las obras), durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- f) Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- g) Estar inscritos en el Registro de Empresas Acreditadas, que depende de la Comunidad Autónoma donde radique el domicilio social de la empresa contratista o subcontratista.
- h) Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten, en particular en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación y registro reguladas en el artículo 4.2 y al régimen de la subcontratación regulado en el artículo 5 de la citada ley.
- i) Las empresas subcontratistas deberán comunicar o trasladar al contratista, a través de sus respectivas empresas comitentes en caso de ser distintas a aquél, toda la información o documentación que afecte al contenido del capítulo II de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.
- j) El contratista deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud y a los representantes de los trabajadores de las empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren en el Libro de Subcontratación, la subcontratación excepcional prevista en el artículo 5.3. de la Ley 32/2006, de

18 de agosto.

- k) Cada contratista debe disponer de un Libro de Subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra.
- l) Cada empresa debe disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza y de cuanta documentación exija la legislación vigente.

Al margen de las obligaciones anteriores, los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Se trata, por un lado, de una manifestación concreta del deber de cooperación, y, por otro, del deber «in vigilando» a que alude el artículo 24 de la LPRL.

Asimismo, deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que hayan contratado a estos últimos.

Termina el artículo dedicado a las obligaciones de los contratistas y subcontratistas con la declaración de su no exención de responsabilidad, aun en aquellos supuestos en que sus incumplimientos dieran lugar a la exigencia de responsabilidades a los coordinadores, a la dirección facultativa y al propio promotor. Ello quiere poner de manifiesto el carácter ascendente de la cadena de responsabilidades solidarias, que irán siempre de abajo arriba, pero no al revés.

1.2.3. Trabajadores autónomos

Estarán obligados a:

- m) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular al desarrollar las tareas o actividades relacionadas en el subapartado dedicado a las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, al que nos remitimos.
- n) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del RDDMSC durante la ejecución de la obra.
- o) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la LPRL. Se trata, en concreto, de usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- p) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la LPRL, debiendo participar en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- q) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (cuyo texto y comentario encontrará el lector en los apartados XI-12 correspondientes del presente capítulo).
- r) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- s) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la

dirección facultativa.

t) Cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Como puede apreciarse, en la relación de obligaciones que la norma impone a los trabajadores autónomos confluyen unas propias del empresario (letras a, b, d, g, h), otras propias del trabajador (letras c, e), y otras mixtas, en las que un aspecto es propio del papel del empresario y el otro aspecto es propio de la posición del trabajador (letra f).

Con ello se pone de manifiesto la especial condición del trabajador autónomo, quien, por una parte, aporta su trabajo de una forma personal, habitual y directa a la ejecución de la obra aunando esfuerzo y resultado a un fin común propiedad de un tercero, distinto a los restantes participantes en la ejecución, y, por otra parte, lo hace con independencia organizativa (aunque subordinada a las obligaciones de coordinación y cooperación para la consecución del objetivo de seguridad y salud) y medios propios, que deberán ajustarse en todo momento a los requisitos que les marque la normativa específica de aplicación.

Un problema que se planteaba en relación con los trabajadores autónomos era el de su responsabilidad administrativa ante el eventual incumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, ya que la responsabilidad que se regulaba en los artículos 42 y siguientes de la LPRL era una responsabilidad empresarial únicamente y no afectaba a los trabajadores autónomos en cuanto tales (cuestión distinta es la responsabilidad que pueda incumbirles en la medida que empleen a otros trabajadores dentro de su ámbito de organización y dirección, lo que le sitúa en la condición de empresarios a los efectos previstos en el RDDMSC y demás normativa de prevención de riesgos laborales).

Este problema ha sido resuelto por la reforma introducida en la LPRL mediante la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social.

1.2.4. Trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en el plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les ha facilitado.

1.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. Condiciones de índole facultativa

2.1. Coordinador de seguridad y salud

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles”.

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, traspone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el artículo 3 del R.D. 1627/1997, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/1997, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2. Estudio de seguridad y salud

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/1997, regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben ser elaborados.

Los documentos a que hace referencia son:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Planos

2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

El artículo 7 del R.D. 1627/1997, indica que cada contratista elaborará un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente, serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del R.D. 1627/1997, regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 10 del R.D. 1627/1997, refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4. Libro de incidencias, registro y comunicación

El artículo 13 del R.D. 1627/1997, regula las funciones de este documento.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el coordinador, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los

trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de (24) veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.5. Paralización de los trabajos

La medida de paralización de trabajos que contempla el Real Decreto 1627/1997 es distinta a las que se regulan en los artículos 21 (a adoptar por los trabajadores o por sus representantes legales, en los casos de riesgo grave o inminente) y el artículo 44 (a adoptar por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) de la LPRL.

Se trata aquí de la paralización que puede acordar el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona de las que integren la dirección facultativa de la misma, cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, y puede afectar a un tajo o trabajo concreto o a la totalidad de la obra, si fuese necesario.

De llevarse a cabo tal medida, la persona que la hubiese adoptado deberá dar cuenta de la misma a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Al margen de esto, si el coordinador o la dirección facultativa observasen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberán advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En cualquier caso, la adopción de la medida de paralización de los trabajos por parte de las personas más arriba mencionadas se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas en relación con el cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3. Condiciones técnicas

3.1. Maquinaria

- Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.
- La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.
- El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
- Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.
- Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

3.2. Instalaciones provisionales de obra

3.2.1. Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

u) Cuadros eléctricos:

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es

absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
 - Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
 - Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
 - Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
 - Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
 - En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
 - Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
 - El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.
- v) Lámparas eléctricas portátiles:
- Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
 - Tendrán mango aislante.
 - Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
 - Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
 - Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.
- w) Conductores eléctricos:
- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
 - Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
 - Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
 - No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
 - Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
 - Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser

enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.

- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

x) Instalación eléctrica para corriente de baja tensión.

- No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:
 - No acercándose a ningún elemento con 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 oficialmente y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.
 - Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán 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 ITC-BT 018, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
 - 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 en una perforación y rellena con arena. 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 tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
 - Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
 - La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

y) Instalación eléctrica para corriente de alta tensión.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficialmente y exactamente de la tensión. Se dirigirá, por ello, a la compañía distribuidora

de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del trabajador o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Tensiones	desde	1	a	18	kV
0,50 m	Tensiones mayores de	18 kV	hasta	35 kV	
0,70 m	Tensiones mayores de	35 kV	hasta	80 kV	
1,30 m	Tensiones mayores de	80 kV	hasta	140 kV	
2,00 m	Tensiones mayores de	140 kV	hasta	250 kV	
3,00 m	Tensiones mayores de	250 kV			
4,00 m					

Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de trabajadores, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones y más desfavorable del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,80 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

1. Abrir como corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
2. Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
3. Reconocimiento de la ausencia de tensión.
4. Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
5. Se colocará derivación a toma de tierra por pértiga aislante.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados 1, 3 y 4. En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores se seguirán las siguientes normas:

1. Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
2. Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
3. En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

4. El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortacircuito, cuidando que nunca quede abierto y será manejado por especialistas.

5. Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción, arena principalmente. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores sin cronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:

6. Que la máquina está parada.
7. Que los bornes de salida estén en cortocircuito y a tierra.
8. Que la protección contra incendios está bloqueada.
9. Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
10. Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

11. En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
12. En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

3.2.2. Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

3.2.3. Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

3.3. Servicios de higiene y bienestar

Tal como se ha indicado en el apartado 1.3.2 de la Memoria de este estudio de Seguridad e Higiene, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los trabajadores, dotados como sigue:

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.
- Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

4. Medios de protección

4.1. Comienzo de las obras

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. 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 observar correctamente 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 de una carretera, etc. 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 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V., la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

4.2. Protecciones colectivas

4.2.1. Tapa de madera

Está bien sujeto y fijo al suelo.

Su solape con los bordes resistentes del hueco y su grosor y naturaleza son tales que la tapa resiste el máximo peso del personal o la carga que pueden circular por esa zona, sin flecha aparente ni roturas.

Se indica con una señal el riesgo de caída al mismo nivel.

4.2.2. Barandilla de protección de zanjas, hincada

Las barandillas de la obra están formadas

por: Barandilla

Barra superior, sin asperezas, destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano. Es de madera o hierro, a 90 cm del plano de apoyo, y su resistencia es de 150

kg / m. Listón intermedio

Elemento situado entre el rodapié y la barandilla, que impide que pase el cuerpo de una persona entre

ambos. Rodapié

Elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Está formado por un

elemento plano y resistente (por ejemplo, una tabla de madera) de altura entre los 15 y 30 cm. Montante

Elemento vertical que soporta el conjunto guardacuerpos y lo ancla al borde del desnivel a proteger. Todos los elementos fijados al montante van sujetos de forma rígida por su parte interior.

4.2.3. Valla portátil

Está bien sujeta y fija al suelo para que el viento o los golpes de personal o máquinas no la desplacen ni tumben.

No tienen misión resistente alguna: no sirven como elementos de protección de bordes contra el riesgo de caída a distinto nivel.

4.2.4. Lámpara portátil de mano

Colocar fuera del alcance del agua. Antes de tocar la empuñadura, se comprobará que está seca. Si no, se desconectará previamente la lámpara de la red.

No tocar la bombilla, el vidrio o la rejilla después de que la lámpara haya estado un tiempo encendida.

4.2.5. Toma de tierra

Todos los aparatos, mecanismos y cajas metálicos que tienen conexiones eléctricas están conectados a tierra mediante un conductor sin interrupción alguna, desde cada toma de corriente y desde cada carcasa, hasta una conexión eléctrica eficaz con el terreno, generalmente formada por una pica de acero chapado de cobre, con una clema a la que se conecta el conductor. La pica se hinca en el terreno > 60 cm.

La conexión debe lograr una resistencia del terreno la más próxima a cero que sea posible medida con un telurómetro.

Si la conexión no obtiene la conductividad suficiente:

- Se usa una pica más profunda, o se clava en terreno húmedo, o varias picas en paralelo lo más separadas posible.
- Se añade al terreno alrededor de la pica un agregado de sales simples o en gel, de coque o carbón vegetal.
- Se aplica una inyección de bentonita o de resinas sintéticas al terreno, alrededor de la pica.

4.2.6. Transformador

Las instalaciones provisionales de obra necesitan transformador siempre que su acometida tenga que realizarse desde líneas de media tensión (500 V, 3.000 V o más).

Un técnico competente decide el modelo del transformador, sus características (potencia en kVA), las bobinas que han de emplearse en función de las tensiones de entrada y salida y el aislamiento y características de los circuitos de entrada y salida.

El transformador se calienta como efecto secundario de su misión, por lo que dispone de sistemas de refrigeración (aletas, baño de aceite) que se mantienen activos, siguiendo las instrucciones del fabricante o del técnico competente.

Los bornes de conexión del circuito de alimentación, y el transformador en su conjunto, quedan fuera del alcance de contactos involuntarios o accidentales, protegiéndolos con redes metálicas a suficiente distancia, o situándolos en altura, fuera del recorrido (no sólo del previsto, sino de cualquiera posible) de máquinas o herramientas (escaleras

portátiles, pértigas).

Las bobinas secundarias que no se emplean se ponen en cortocircuito y se conectan a tierra para evitar las altas tensiones inducidas que se producirán si sus bornes quedan abiertos.

Se comprueba que:

· Los aisladores están en buen estado, sin golpes, fisuras ni roturas.

· El nivel del aceite de refrigeración es el indicado y la ausencia de fugas y machas de aceite.

· La caja de bornes secundarios es estanca, para que no entre agua de lluvia.

Todas las conexiones e inspecciones del transformador se realizan previa desconexión del circuito de entrada.

La elevación del transformador se hace suspendiéndolo de las anillas previstas, nunca de las aletas de refrigeración, los bornes de conexión ni los aisladores.

4.2.7. Cuadro de obra trifásico

La caja es de material aislante, con cierre estanco y toma de tierra.

Está firmemente sujeta a un soporte estable, con el borde inferior a > 1 m de altura del suelo. Los pasos de cables a su interior se hacen por la cara inferior, con pasacables ajustados y con goterón.

El panel de mando, en el que se ven y accionan los interruptores, está protegido contra la lluvia.

Cada interruptor está etiquetado indicando el circuito al que corresponde.

Lleva, al menos, un interruptor diferencial que protege todos los circuitos. Pueden ser varios, de forma que cada uno proteja a un grupo de circuitos, pero todos los circuitos están protegidos

por un interruptor diferencial.

Las conexiones de circuitos y acometida se realizan con clemas. No se usan conexiones basadas en empaquetar los conductores con cinta aislante.

La caja del cuadro es abierta exclusivamente por un técnico competente. Interruptor magnetotérmico

Lleva, al menos, un interruptor magnetotérmico por cada circuito. Cuando se abre (salta) un interruptor magnetotérmico, no se puede forzar su cierre: es señal de un exceso de consumo

en los circuitos que protege, que puede ser causado por un cortocircuito. Hay que desconectar todos los equipos del circuito, cerrar el interruptor, e ir conectando uno a uno los equipos, para

detectar cuál contiene el cortocircuito y repararlo. Si el interruptor salta cuando se han desconectado todos los equipos, el cortocircuito está en los conductores, que habrá que sustituir, o en las tomas o interruptores, que habrá que reparar. Si al terminar de conectar todos los equipos no se ha repetido el corte del magnetotérmico, el corte pudo deberse al exceso de potencia provocado por la conexión simultánea de muchos equipos, o a un cortocircuito en alguno de ellos que sólo se produzca en determinadas condiciones, como su conexión prolongada. En ambos casos se puede restablecer la conexión y trabajar normalmente hasta que se repita la interrupción, procurando averiguar la causa. En ningún caso se puede eliminar el magnetotérmico, por ejemplo, mediante un puente, ni sustituirlo por otro de mayor intensidad sin autorización de profesional competente.

Interruptor diferencial

Para evitar los contactos eléctricos, toda la instalación eléctrica provisional de la obra se alimenta desde un cuadro de protección con uno o varios interruptores diferenciales que seccionan todos los circuitos de distribución eléctrica. Esos interruptores están homologados y

son de características definidas por técnico competente: tiempo de respuesta y sensibilidad o

intensidad diferencial admisible.

Cuando se abre (salta) un interruptor diferencial, no se puede forzar su cierre: es síntoma de una derivación a tierra en los circuitos que protege, causada por un contacto imprevisto fuera del circuito.

Hay que desconectar todos los equipos que se alimentan del circuito, cerrar el interruptor, e ir conectando uno a uno los equipos, para detectar cuál contiene la derivación y repararla.

Si el interruptor salta cuando están desconectados todos los equipos, la derivación está en los conductores, que habrá que sustituir, o en las tomas o interruptores, que habrá que reparar.

Si al terminar de conectar todos los equipos no se ha repetido el corte del interruptor diferencial, el corte pudo deberse a una derivación en alguno de ellos que sólo se produzca en determinadas condiciones, como su conexión prolongada o el uso bajo la lluvia.

En ningún caso se puede eliminar el diferencial, por ejemplo, mediante un puente, ni sustituirlo por otro de menor sensibilidad sin autorización de profesional competente.

4.2.8. Extintor portátil

La rapidez es esencial en la extinción, por lo que el extintor debe estar en lugar visible, conocido y al alcance de todos.

Todos deben saber usarlo. Los extintores deben reflejar el tipo de incendio que se prevea en la obra y contar con gráficos bien visibles que enseñen a manejarlo en una rápida ojeada.

Están en buenas condiciones de uso, por lo que deben ser revisados con la frecuencia adecuada.

Extintores de polvo seco

Son considerados el retardador de incendios universal. Contra fuegos de papel, madera, plásticos, basura o tejidos (clase A), líquidos inflamables, como lubricantes industriales, combustible y pinturas (clase B), y equipo eléctrico (clase C).

Extintores de agua a presión

Contra fuegos de clase A. No debe usarse para apagar líquidos inflamables, pues el fuego se avivaría más de manera fulminante, ni donde pueda haber cables eléctricos conectados a la corriente.

Extintores de productos químicos húmedos

Para apagar aceites comestibles o grasas, pero no derivados del petróleo y fuegos de la clase

A.

Extintores de espuma

Contra fuegos de clase A, pero especialmente idóneos para los de clase B. Hay que aplicar la espuma con cuidado para que se extienda rápidamente sobre el líquido, sin penetrar en él. Nunca debe usarse espuma cerca de una fuente de electricidad.

Extintores de dióxido de carbono

Contra casi todo tipo de fuegos, menos los de gases inflamables. Pero si el combustible sigue caliente, en cuanto se despeja el dióxido de carbono y se renueva el aire, puede volver a arder espontáneamente. Puede asfixiar en espacios cerrados: es importante salir del recinto y cerrar la puerta tan pronto como se haya extinguido el fuego.

Mantas ignífugas

Contra llamas y fuegos pequeños y controlados y para salvar a quien se le prenda la ropa. En esa situación la regla fundamental es: "Deténgase, échese al suelo y rueda". No corra; solo avivará las llamas. Si se envuelve en una manta ignífuga o alguien le ayuda a hacerlo mientras rueda por el suelo, extinguirá el fuego aún más deprisa.

4.2.9. Marquesina y visera

Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se hacen sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

Los puntales metálicos están siempre perfectamente verticales y aplomados.

Los tablones que forman la visera de protección se colocan de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

4.2.10. Red malla

Se compone de una malla de polietileno alta densidad.

Protege contra las caídas de altura de personas y objetos.

Debe ir sujeta a un soporte metálico fijado a la estructura del edificio.

Se dejará un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.

4.2.11. Trompa de vertido de escombros

Acumulación y transporte de escombros

En cada planta hay un depósito para la recogida de escombros y materiales sobrantes.

Los escombros se recogen y descargan de planta en planta, o se vierten a través de trompas. Los escombros de cada planta se vierten diariamente en el depósito general de la obra. Cuando el vertido se realiza por bajante, se cubre todo el perímetro del contenedor o la superficie no ocupada por la bajante.

Nunca se arrojan escombros directamente desde los andamios.

Cada trabajador es responsable del orden y la limpieza de su puesto de trabajo y del recinto de la obra.

Las empuñaduras de las carretillas tienen salvamanos.

Hay rampas que permiten y facilitan la circulación de las carretillas.

No se abandonan materiales o herramientas en accesos, lugares de paso o sobre los andamios.

Las tablas y tablones con clavos se almacenan en un lugar específico en el que se les retirarán los clavos.

La zona de vertido de los escombros tiene protección de barandillas, con listón intermedio y rodapié, y está señalizada la prohibición del paso.

Cuando se produce un derrame de carburante, grasa u otros líquidos, los charcos se limpian y se cubren con arena.

Se riegan los escombros para evitar polvaredas.

El transporte de materiales sobrantes de las plantas al depósito general se hace con sacos, canaletas, espuestas, etcétera.

Hay cubos para diferentes materiales y reciclajes (desperdicios, papeles, botellas, etc.) en los comedores y locales de descanso.

Trompas o bajantes

Los conductos tubulares de evacuación de escombros están anclados a los forjados y tienen protecciones para que no caigan por ellos los operarios.

Las fachadas en las que se instalen las bajantes para escombros tienen barandilla y apantallamiento en cada planta alrededor de las embocaduras de las bajantes.

Las embocaduras de las bajantes contarán con tapas susceptibles de cerrarse mediante llave o candado en caso de ser necesario realizar tareas, como retirada o desplazamiento

de contenedores, debajo de la zona de caída de escombros desde las plantas.

Las bajantes:

- Son fácilmente accesibles desde cualquier punto de la obra. Su número se determina por su distancia máxima hasta cualquier punto.
- Es fácil emplazar debajo de la bajante un contenedor o camión.
- Se sitúan de forma que no haya que trasladarlos en mucho tiempo, a ser posible durante toda la obra.
- Están alejadas de los lugares de paso.
- Su tramo superior no sobrepasa 0,90 m del nivel del suelo.
- La embocadura de vertido en cada planta tiene pantallas de protección o barandilla tupida y rodapié, de altura que permite descargar las carretillas.
- Hay topes para la rueda en las zonas de descarga de las carretillas.
- Tienen pendiente inferior al resto en su tramo inferior, que es giratorio.
- Su embocadura inferior está a la mínima distancia posible del recipiente o contenedor de recogida.
- Su estabilidad se asegura con sujeciones.
- En los derribos de edificios se instalan hasta una planta inferior a la que se realice el derribo, y se irá desmontando a medida que se derriben las plantas.

4.3. Protecciones individuales

4.3.1. Conformidad de los equipos de protección individual

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización del mismo dentro del ámbito de la Comunidad Europea.

Declaración de conformidad

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

- y El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- y El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- y El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Documentación técnica del fabricante

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados por el fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes. Deberá incluir:

- Un expediente técnico de fabricación formado por:
 - Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.
 - La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y

de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.

- La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.
- Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

Folleto informativo

El folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Explicación de las marcas, si las hubiere.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

4.3.2. Examen CE de tipo

Los modelos de EPI clasificados como categoría II deberán superar el examen CE de tipo. El examen CE de tipo es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad exigidas por el Real Decreto 1407/1992.

El fabricante o su mandatario presentará la solicitud de examen de tipo a un único organismo de control y para un modelo concreto.

4.3.3. Marcado CE en los equipos de protección individual

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.

El marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:

CATEGORIA I: CE

CATEGORIA II: CE

CATEGORIA III: CE

Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del Real Decreto 1407/1992.

Los requisitos que debe reunir el marcado CE de Conformidad son los siguientes:

El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

4.3.4. EPI: Brazaletes reflectante

4.3.5. EPI: Polainas reflectantes

4.3.6. EPI: Abrigo de alta visibilidad

4.3.7. EPI: Casco protector contra riesgo mecánico

Condiciones requeridas de comportamiento

- Absorción de impactos.
- Resistencia a la perforación.
- Resistencia a la llama.
- Puntos de anclaje del barboquejo.

Condiciones recomendadas de comportamiento

- Aislante de baja temperatura.
 - Aislante de alta temperatura.
 - Aislante eléctrico.
 - Resistente a la deformación lateral.
 - Resistente a las salpicaduras de metal fundido.
- Marcado
- Número de la normativa de aplicación..
 - El nombre o marca identificativa del fabricante.
 - El año y trimestre de fabricación.
 - Modelo (según denominación del fabricante). Deberá estar marcado tanto en el casco como en el arnés.
 - La talla o gama de tallas (en cm), marcadas tanto en el casco como en el arnés. Adicionalmente, deberá fijarse al casco una etiqueta con información relativa a:
 - La necesidad de fijar el casco al trabajador mediante los ajustes necesarios.
 - La influencia de los impactos sufridos por el casco sobre sus niveles de protección, aunque no existan daños aparentes en el mismo, indicando la necesidad de su sustitución.
 - Advertencia sobre la influencia de las posibles modificaciones o eliminaciones que realice el trabajador sobre cualquier elemento del mismo sobre la reducción de su nivel de protección.
 - No aplicar pintura, disolventes, etiquetas, excepto si se realiza conforme a las instrucciones del fabricante.
- Deberá llevar marcado o en una etiqueta los requisitos adicionales que cumple el mismo con relación a temperatura, aislamiento eléctrico, resistencia a salpicaduras de metal

fundido y deformación lateral.

Características físicas

Distancia vertical externa. Altura de la superficie superior del casco cuando éste es utilizado. Indica la distancia libre > 80 mm.

Distancia vertical interna. Altura de la superficie interior del armazón encima de la cabeza cuando el casco es utilizado. Indica su estabilidad > 50 mm.

Espacio libre vertical interior. Profundidad del espacio de aire inmediatamente por encima de la cabeza cuando el casco es utilizado. Indica la ventilación > 25 mm.

Espacio libre horizontal. Distancia horizontal entre la cabeza y la parte interior del armazón medida en los laterales > 5 mm.

Arnés. Incluye una cinta de cabeza y una tira de ajuste a la nuca. La longitud de la cinta de cabeza o de la tira de ajuste a la nuca es ajustable en incrementos < 5 mm.

Barboquejo. Tiene una anchura > 10 mm, medida cuando no se encuentra tensionado y puede sujetarse al armazón o a la banda de cabeza.

4.3.8. EPI: Casco protector contra la electricidad

Los cascos de protección E-AT tienen la misma resistencia mecánica que los cascos N, pero pueden utilizarse para tensiones de hasta 20 kV. Estos cascos están diseñados para proteger de riesgos mecánicos, estando sus características dieléctricas encaminadas a prevenir contactos eléctricos accidentales.

El peso del casco es < 450 gramos.

El volumen de aireación es tal que la luz libre entre la cabeza del usuario y el casco es > 21 mm.

La anchura de la banda de contorno es > 25 mm.

Se adapta correctamente sobre la cabeza, de forma que no se desprenda fácilmente al agacharse o con un movimiento.

El arnés se fija bien a la cabeza, de manera que no se produzcan molestias por irregularidades o aristas vivas.

Se evita el barboquejo, que podría ser una fuente adicional de riesgo.

En puestos sometidos a radiaciones relativamente intensas (sol) los cascos son de policarbonato o ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno) para evitar su envejecimiento prematuro, y de colores claros, preferiblemente blancos para que absorban la mínima energía posible.

Se mantienen con:

- Controles periódicos.
- Respeto de las instrucciones de mantenimiento del suministrador.
- Almacenamiento correcto.

Se almacenan en lugares no sometidos a radiaciones ultravioleta o solares, ni a altas o bajas temperaturas.

El usuario de los cascos tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación.

4.3.9. EPI: Gafas de protección contra riesgo mecánico

Resisten impactos de partículas a una velocidad de 162 km/h. No ofrecen protección frente a polvo, arco eléctrico de cortocircuito, gotas de líquidos ni salpicaduras de metales fundidos. Posibilidad de usos combinados:

- Radiación óptica: soldadura, infrarrojo, ultravioleta, solar.
- Partículas a gran velocidad: baja, media y alta energía.
- Gotas de líquidos.
- Polvo grueso.
- Gas y polvo fino.
- Metal fundido y sólidos calientes.

Los protectores oculares no tienen salientes, bordes cortantes o cualquier

otra causa de incomodidad o daños.

Las partes del protector ocular en contacto con la piel no contienen materiales que la irriten. Están libres de defectos que dificulten la visión, excepto en un área marginal de 5 mm de anchura.

Marcado en la montura: Id fabricante / N° Norma EN / Campo de uso.

Marcado en el ocular: Clase protección / Id fabricante / Clase óptica / Símbolo resistencia mecánica / Símbolo resistencia a deterioro superficial / Símbolo resistencia al empañamiento. Información que debe acompañar a los protectores oculares :

- Nombre y dirección del fabricante o mandatario.
- Norma EN 166 y fecha de publicación.
- Número de identificación del modelo de protector.
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento.
- Instrucciones específicas relativas a la limpieza y desinfección.
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones.
- Detalles relativos a los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como instrucciones sobre el montaje.
- Significado del marcado sobre la montura y el ocular.
- Advertencia indicando que los oculares pertenecientes a la Clase óptica 3 no deben ser utilizados durante largos períodos de tiempo.
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario pueden provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.

4.3.10. EPI: Gorro protector

Prenda de protección de la cabeza y el cabello, que evita las manchas, los roces, la insolación, el frío y el deslumbramiento. Puede ser impermeable, para proteger también de la lluvia.

4.3.11. EPI: Mascarilla autofiltrante contra gases y vapores

Asegura una hermeticidad adecuada en la cara del usuario contra la atmósfera ambiental, incluso con la piel mojada o húmeda y cuando mueve la cabeza.

TIPO	COLOR	PROTECCIÓN CONTRA
FFA	Marrón	Vapores orgánicos con punto de ebullición mayor de 65°, según indicación del fabricante

FFB	Gris	Gases orgánicos, según indicación del fabricante.
FFE	Amarillo	Dióxido de azufre y otros gases ácidos, según indicación del fabricante..
FFK	Verde	Amoniaco y sus derivados orgánicos, según indicación del fabricante.
FFAX	Marrón	Compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición, según indicación del fabricante.
FFSX		Vapores y gases específicos

Clase 1: Baja capacidad. Clase 2: Media capacidad.

Marcado en el empaquetado de las mascarillas autofiltrantes con válvula:

- Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante o distribuidor.
- Marca de identificación de tipo.

·Tipo y clase.

·Número de esta Norma Europea.

·Año de fabricación más la duración de almacenamiento estimada o la fecha de expiración de la duración de almacenamiento estimada (cuando la eficacia del funcionamiento se vea afectada por el envejecimiento).

·La frase «Véanse instrucciones de uso».

El empaquetado de los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 que no hayan pasado el ensayo de aceite parafina tiene claramente marcado 'Para uso contra aerosoles sólidos solamente'. Esto incluye aerosoles de base acuosa.

Marcado en la mascarilla autofiltrante con válvula:

·Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante.

·Marca de identificación de tipo.

·Los símbolos según su tipo y clase, por ejemplo FFA1P2.

·El número de esta Norma Europea.

·La protección contra partículas que proporcionan los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 como sigue: S (sólido) o SL (sólido y líquido), estos símbolos deben formar parte de la designación de tipo y clase.

·Si es apropiado, las mascarillas autofiltrantes con válvula deben estar marcadas con D (dolomita), lo que significa que cumplen el ensayo de obstrucción, este símbolo debe formar parte de la designación de tipo y clase.

Los ensamblajes y componentes con una importante influencia en la seguridad llevan marcado para ser identificados.

El empleo del código de colores en el dispositivo para indicar el(los) tipo(s) de filtro(s) es opcional. Si se utiliza el código de colores, éste debe ser conforme a la Norma EN 141 o a la

Norma EN 143, según corresponda.

Las instrucciones deben indicar que las mascarillas autofiltrantes de un solo uso deben ser desechadas después de un uso.

4.3.12. EPI: Faja de refuerzo lumbar

Banda que rodea la cintura comprimiendo el abdomen contra la espalda para asegurar la correcta alineación de las vértebras en el tramo lumbo-sacro, reduciendo la lordosis, como refuerzo en tareas que exigen grandes esfuerzos o levantamiento de cargas.

Su posición y apriete deben responder exactamente a las instrucciones del fabricante.

4.3.13. EPI: Mono de trabajo

Prenda de vestir de tejido resistente, que permite moverse cómodamente y no tiene partes que cuelguen, como cintas o flecos, para eliminar el riesgo de atrapamiento. Son preferibles los que tienen cierre de cremallera.

4.3.14. EPI: Prendas de protección contra la intemperie (impermeables)

Para proteger contra la influencia del mal tiempo, viento y frío ambiental por encima de - 5 °C. Son equipos de protección individual de Categoría I.

Marcado

X: resistencia a la penetración del agua (0 a 3). Nivel de impermeabilidad.

Y: resistencia al vapor de agua (0 a 3). Nivel de respirabilidad.

4.3.15.EPI: Prendas de protección contra el fuego

Prendas para proteger frente a agresiones térmicas (calor y/o fuego), como llamas, transmisión de calor (convectivo, radiante y por conducción) o proyecciones de materiales calientes y/o en fusión.

Niveles de prestación

Cuanto mayor sea el nivel de prestación, mayor será la protección relativa al parámetro asociado a dicho nivel.

- Propagación limitada de la llama: un nivel de prestación, marcado como 0 o 1
- Resistencia al calor convectivo: cinco niveles de prestación, marcados como 1, 2, 3, 4 o 5
- Resistencia al calor radiante: cuatro niveles de prestación, marcados como 1, 2, 3 o 4
- Resistencia a salpicadura de aluminio fundido: tres niveles de prestación, marcados como 1, 2 o 3
- Resistencia a la salpicadura de hierro fundido: tres niveles de prestación, marcados como 1, 2 o 3

4.3.16.EPI: Prendas de protección contra el frío

Marcado

X: Valor de aislamiento básico resultante ($I_{cl,r}$) medido con el tipo de ropa interior A o B en $m^2.k/W$.

Y: clase de permeabilidad al aire, según valor AP. Permeabilidad al aire (0 - 3). Es el nivel de impermeabilidad de la prenda.

Z: clase de resistencia al vapor de agua según valor Ret. Resistencia evaporativa (0 - 3). Nivel

de respirabilidad del tejido exterior.

4.3.17.EPI: Mandil de soldadura

Lienzo con cintas para colgar del cuello y atar a la espalda, de material capaz de resistir el contacto de chispas y gotas de metal fundido, generalmente cuero.

Cubre bien el frente y costados del cuerpo y las piernas hasta las rodillas, quedando alto en el cuello.

Se ajusta de forma que, al inclinarse el operador, no se abolsa el mandil permitiendo a las chispas el acceso hasta la ropa o la piel. Se evitan las manchas de materiales combustibles, como aceites, grasas, keroseno o parafina.

Son equipos de protección individual de Categoría II.

Protegen frente a pequeñas proyecciones de metal fundido y contactos de corta duración con una llama. No protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.

Son para llevarlas continuamente 8 h a temperatura ambiente.

Las chaquetas cubren la parte alta del pantalón, y tienen los puños ajustados. Los bajos del pantalón no tienen pliegues.

No tienen bolsillos. En caso de tenerlos, serán interiores. Los pantalones pueden tener bolsillos laterales.

Los cierres metálicos exteriores están cubiertos, y son de abertura rápida. Requisitos de seguridad

Propagación limitada de la llama:

- No arde hasta los bordes.
- No se forma agujero.
- No se desprenden restos inflamados o fundidos.
- Tiempo de postcombustión menor o igual a 2 segundos.
- Tiempo medio de incandescencia menor o igual a 2

segundos. Resistencia a pequeñas proyecciones de metal fundido.

·Se requieren al menos 15 gotas de metal fundido para elevar en 40 grados la temperatura de la muestra.

4.3.18. EPI: Prendas señalización de alta visibilidad

Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia.

La ropa de clase 3 ofrece mayor visibilidad en la mayoría de los medios urbanos y rurales que la ropa de clase 2, y ésta, mayor que la de clase 1.

SUPERFICIES MÍNIMAS VISIBLES DE CADA MATERIAL EN m2			
	Ropa clase 1	Ropa clase 2	Ropa clase 3
Material de fondo	0,8	0,50	0,14
Materia retroreflectante	0,2	0,13	0,10
Material combinado	-	-	0,20

4.3.19. EPI: Ropa con protección electrostática

Ropa para controlar la electricidad estática del trabajador. Es especialmente importante en lugares de trabajo con atmósferas potencialmente explosivas y/o en presencia de materiales inflamables.

Es considerada EPI

Categoría II.

Requisitos de diseño

Permite la disipación de la carga a través de la ropa y el contacto directo de los componentes conductores del material con la piel del usuario, por ejemplo, en el cuello y las muñecas. Cubre siempre el cuerpo, brazos y piernas.

Los dobleces en los extremos de las prendas facilitan el contacto del material antiestático con

la piel. Si no se puede poner en contacto, se ponen directamente a tierra.

La anchura de la superficie expuesta de cualquier elemento de cierre, por ejemplo, cremalleras, es menor de 10 mm.

Las descargas peligrosas, producidas por las capas subyacentes de la ropa, se evitan asegurándose de que éstas quedan completamente cubiertas por la ropa exterior. Por lo tanto,

las chaquetas de un traje de dos piezas, deberán ser lo suficientemente largas para asegurarse que cubren la parte alta del pantalón, incluso aunque el usuario esté inclinado.

Ejemplo de dobleces: doblar la superficie conductora exterior de la manga hacia el interior.

Marcado

La información del fabricante y las instrucciones de uso están de acuerdo con la norma específica de la ropa de protección y con la Norma EN 340.

La información indica que el efecto antiestático decrece normalmente con el número de lavados, tiempo de uso y condiciones severas y que el agente antiestático, si existe, actúa solamente durante un tiempo limitado.

En caso necesario, el fabricante indica cuándo y cómo mantener

las propiedades electrostáticas.

El marcado será conforme a la norma EN 340 e incluirá un pictograma de acuerdo con el núm.

554 de la norma ISO 7000:1989.

4.3.20. EPI: Guantes contra riesgos mecánicos

El marcado de los guantes de protección es de acuerdo con la norma, junto con el pictograma de riesgos mecánicos.

Las propiedades mecánicas del guante se indicarán mediante el pictograma seguido de cuatro cifras. La primera cifra indicará el nivel de prestación para la resistencia a la abrasión, la segunda para el corte por cuchilla, la tercera para el rasgado y la cuarta para la perforación..

Se usarán dos pictogramas específicos para la resistencia al corte por impacto y para las propiedades antiestáticas.

4.3.21. EPI: Guantes contra productos químicos y biológicos

INDICE DE PROTECCION	TIEMPO DE PENETRACION
Clase 1	> 10
Clase 2	> 30
Clase 3	> 60
Clase 4	> 120
Clase 5	> 240
Clase 6	> 480

Tiempo de penetración: Tiempo transcurrido entre la aplicación inicial de un producto químico de ensayo sobre la superficie exterior del material de un guante de protección y su posterior presencia en la otra superficie del material, medido durante contacto constante con el producto químico de ensayo, bajo condiciones de laboratorio normalizadas, tal como se describe en la Norma EN 374-3.

Para cada tipo de guante recomendado se dan datos sobre los siguientes ensayos mecánicos:

- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia al corte por cuchilla.
- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a la perforación.

4.3.22. EPI: Guantes contra riesgos eléctricos

Cada par de guantes va en un embalaje individual de resistencia suficiente para protegerlos adecuadamente contra deterioros.

El exterior del guante lleva el nombre del fabricante, la clase, la categoría, el tamaño, la longitud y el diseño del puño.

En el embalaje se incluyen las recomendaciones para el uso y cualquier instrucción suplementaria o modificación.

Los guantes se almacenan en su embalaje. Se procura que los guantes no se aplasten ni doblen, ni se coloquen en las proximidades de tuberías de vapor, radiadores u otras fuentes de calor artificial, o se expongan directamente a los rayos del sol, a la luz artificial y otras fuentes

de ozono. Se recomienda que la temperatura ambiente esté comprendida entre los 10° C y los

21° C.

Antes de cada uso deben inflarse los guantes para comprobar si hay escapes de aire, y hacer una inspección visual.

Se recomienda inspeccionar el interior de los guantes de las Clases 2, 3 y 4.

Si se piensa que alguno de los guantes de un par no está en condiciones, se desecha el par completo y se envía a revisión.

Los guantes no se exponen innecesariamente al calor o a la luz, ni se ponen en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.

Si se utilizan otros guantes protectores al mismo tiempo que los de goma para usos eléctricos, aquéllos se colocan por encima de los de goma. Si los guantes protectores se humedecen, o se manchan de aceite o grasa, hay que quitárselos.

Si los guantes se ensucian hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.

Si hay masas aislantes como alquitrán o pintura pegadas al guante, se frota inmediatamente las partes afectadas con un disolvente adecuado, evitando usar demasiado, lavándolas a

continuación y tratándolas como está prescrito. No utilizar petróleo, parafina o alcohol para eliminar esas masas.

Se secan bien los guantes que se mojen durante el uso o después de lavarlos, pero sin que su temperatura supere los 65° C.

No se usan guantes de las Clases 1, 2, 3 y 4, ni siquiera los nuevos del almacén, si no han sido verificados en un período máximo de seis meses.

Las verificaciones consisten en hincharlos de aire para comprobar si hay escape de aire, seguido de una inspección visual mientras se mantienen inflados, y después un ensayo dieléctrico individual, como se especifica en los apartados 6.4.2.1 y 6.4.2.2 de la norma. Sin embargo, para los guantes de las Clases 00 y 0, la verificación de escapes de aire y la inspección visual se hará sólo si se considera adecuada.

CLASIFICACIÓN			
Clases	Color	Espesor (mm.)	Tensión de prueba (V)
OO	Beige	0,50	2500
O	Rojo	1,00	5.000
1	Blanco	2,30	10.000
2	Amarillo	2,50	20.000
3	Verde	2,90	30.000
4	Naranja	3,60	40.000

Categoría	Resistencia
A	Ácido
H	Aceite
Z	Ozono
M	Mecánica
R	Todas las anteriores (A+H+Z+M)
C	Muy bajas temperaturas

4.3.23. EPI: Calzado impermeable

Protecciones que aíslan los pies del agua circundante. Son botas de caucho, plástico o tejidos especiales que impiden la entrada de agua.

4.3.24. EPI: Calzado de seguridad

La categoría básica del calzado de seguridad es la PB, que cumple con todos los requisitos básicos de seguridad.

El calzado de Clase I puede optar por las categorías P1, P2, P3, y el calzado de Clase II por las categorías P4 y P5.

Clase I:

- $P1=PB+A+B$.
- $P2=P1+WRU$.
- $P3=P2+P$.

Clase II:

- $P4=PB+A+B$.
- $P5=P4+P$.

La siguiente tabla indica los requisitos de seguridad que reúnen los calzados de seguridad.

Categoría	Requisito básicos	Requisitos adicionales
PB	I ó	
P1	I	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas.
P2	I	Como P1 más : Penetración y absorción de agua
P3	I	Como P2 más : Resistencia a la perforación y suela con resaltes
P4	II	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía
P5	II	Como P4 más : Resistencia a la perforación y suela con resaltes

4.3.25. EPI: Calzado de protección eléctrica

Protecciones de los pies contra contactos eléctricos. Son botas compuestas de material aislante por dentro y por fuera, que impiden el paso de la corriente eléctrica entre los pies y el suelo. No basta con que sean de material aislante por fuera (suela de goma, por ejemplo), porque estando mojadas podría establecerse un puente entre el tobillo y el pavimento.

4.3.26. EPI: Arnés anticaídas

Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. Puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Permite el acceso al lugar de trabajo, mantener al trabajador en una postura cómoda para la ejecución de la tarea y el abandono del lugar de trabajo.

Se compone de:

- Arnés de suspensión.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro.
- Descendedor autoblocante.
- Bloqueadores de ascenso.
- Cuerda de suspensión.

Bandas e hilos

Las bandas y los hilos de costura del arnés son de fibras sintéticas similares a la poliamida o el poliéster.

Los hilos de costura son del mismo material que las bandas, pero de color diferente o contrastado para facilitar la inspección visual.

Las bandas principales son las que sostienen el cuerpo o ejercen una presión sobre él durante la caída y después de la parada de la caída. Las demás bandas son bandas secundarias.

No se van de la posición prevista y no se aflojan.

Su anchura mínima es > 40 mm para las bandas principales, y 20 mm para las secundarias. Elementos de enganche

Están situados de forma que se encuentren, durante la utilización del arnés, delante del esternón por encima del centro de gravedad, en los hombros, y/o en la espalda del usuario.

Si el arnés va equipado adicionalmente con elementos que permitan utilizarlo con un sistema

de sujeción, estos elementos deben cumplir la normativa aplicable. Cuerdas

Son de fibras de nylon, del tipo poliamida. Están compuestas de:

- Alma o núcleo, parte interior de la cuerda formada por cuerdas menores trenzadas entre sí. Es el elemento básico de resistencia de la cuerda.

- Funda o camisa exterior, que protege al alma de la abrasión externa.

- Fibra plana, en el interior del alma, para el marcaje de la cuerda y para limitar la elasticidad. Las cuerdas semiestáticas están diseñadas para la suspensión de personas, por lo que se utilizan en trabajos verticales. Su coeficiente de alargamiento varía entre el 1,5 y el 3%. Sus características son:

Característica	Valor
Resistencia a la rotura	1.800 daN mínimo
Resistencia con nudos	1.500 daN durante 3 min.
Número de caídas	Cinco caídas sucesivas, en intervalos de 3 min, de factor 1 y con una masa de 100 kg.
Factor de caída	Igual a 1 (longitud de la cuerda desplegada = longitud de la caída), como máximo
Fuerza de choque	600 daN, como máximo
Alargamiento	Inferior al 5 %
Masa de la funda	30-50 % de la masa total de la cuerda.
Deslizamiento de la funda	Inferior a 20 mm. Para cuerdas de 10 mm. de diámetro
Flexibilidad del nudo	Inferior a 1.2 mm.

Diámetro 10 mm. como mínimo

Las cuerdas dinámicas están diseñadas para soportar fuerzas de choque por caídas importantes.

Las cuerdas deben llevar una etiqueta identificativa en sus extremos con su historial de uso, fecha de compra, etcétera.

Causas de rotura

La rotura de la cuerda puede suceder por rozamiento (contacto con una arista cortante) o por exceso de carga.

El punto más débil de las cuerdas son los nudos realizados en ellas. La reducción de la resistencia originada oscila entre el 45 y el 65% según el tipo de nudos.

Los controles periódicos de las cuerdas analizan siempre sus primeros 5 m, dado que es ahí donde se realizan los nudos, y se cortarán cuando haya deformaciones en el alma.

RESISTENCIA RESIDUAL DE UNA CUERDA CON NUDOS			
Nudo	Ruptura en kg	Resistencia residual	Tipo de uso
De nueve	1.640	70	Anclaje
De ocho	1.290	55	Anclaje
Mariposa	1.205	51	Amortiguador
Simple	1.175	50	Amortiguador

El agua reduce la resistencia de la cuerda en un 10%.

Una cuerda nueva almacenada caduca a los dos años de su fabricación. Las cuerdas en uso raramente alcanzan los 6 meses de vida.

En operaciones especiales, a veces es necesario sustituir la cuerda en cada uso.

Los rayos UV del sol debilitan las cuerdas lentamente. Cuando se prevé que las cuerdas instaladas no se utilizarán durante períodos aproximados al mes, es conveniente desinstalarlas para evitar su deterioro.

La suciedad desgasta las fibras del alma lentamente y reduce la vida de la cuerda. Por este motivo, es necesario proceder a su limpieza con agua dulce o detergente neutro.

Se deberán secar siempre a la sombra.

La abrasión es el factor más influyente, ya que al deteriorar la funda se reduce la resistencia de la cuerda el 30 al 50%.

Cordinos

Son cuerdas de diámetro < 8 mm que se utilizan como cuerdas auxiliares para la suspensión de herramientas o maquinaria.

Cintas

Son una alternativa a la cuerda cuando no se requieren aparatos de progresión.

Pueden ser planas y tubulares.

Conectores

Mosquetones y ganchos (maillones). Los ganchos son conectores con un mecanismo de cierre automático y de bloqueo automático o manual. El mosquetón es un tipo particular de gancho. Los conectores no tienen bordes afilados o rugosos. Tienen cierre automático y bloqueo

automático o manual. Únicamente podrán desengancharse mediante dos acciones manuales

voluntarias y consecutivas, como mínimo.

Las partes de hierro o acero deben estar protegidas frente a la corrosión.

Los mosquetones son anillos de metal con una apertura que se cierra automáticamente mediante una pestaña. Se utilizan para conectar unos elementos a otros. Resisten más tensión en sentido longitudinal y menos cuando la carga es aplicada sobre el brazo de cierre. Hay que

evitar que soporten cargas sobre el brazo de cierre de forma permanente.

Los mosquetones sin seguro consisten en una pieza en forma de C y una pestaña que cierra el anillo, que tiene una bisagra en un extremo que, al cerrarse, completa el anillo, dotando al mosquetón de una gran resistencia a la tracción. Pueden abrirse presionando la pestaña de apertura, con el consiguiente riesgo de apertura involuntaria, por lo que únicamente se utilizan para maniobras auxiliares.

Los mosquetones con seguro pueden llevar rosca o muelle.

Los ganchos o maillones son anillos de metal utilizados para conectar diferentes elementos del equipo de acceso o de las instalaciones, que se abren y cierran mediante el roscado y desenroscado completo de una pieza sobre el anillo metálico.

Los cabos de anclaje conectan el arnés con los aparatos de ascenso, descenso y/o dispositivo anticaídas o directamente a una estructura. Normalmente se dispone de dos cabos. Deben tener una resistencia a la rotura de 1.800 daN como mínimo. El material debe ser dinámico y compuesto por:

- Cuerda dinámica o cinta.

- Mosquetón o maillón para unión al arnés.

- Dos mosquetones para unión de cada extremo del cabo con el aparato o lugar elegido.

Los aparatos de progresión sirven para realizar las maniobras sobre cuerdas y progresar en cualquier dirección a través de las mismas. Pueden ser bloqueadores (aparatos para el ascenso) y descendedores, para el descenso. Necesitan la manipulación del usuario para ascender o descender, bloqueándose automáticamente cuando no hay tal manipulación.

Los dispositivos anticaídas impiden automáticamente el descenso incontrolado, sin la participación activa del operario. Funcionan por pinzamiento de la cuerda. Son el primer aparato que se instala en las cuerdas (la de seguridad) y el último que se retira de las mismas,

debiendo proteger cualquier maniobra de trabajo en altura.

La silla sirve para soporte, no para la seguridad del trabajador. Se conecta al equipo de acceso. Los puntos de anclaje de la silla se conectan al mosquetón del descendedor.

Uso en cubiertas y tejados

La fijación de los cables se realiza desde una plataforma resistente de unos 40 cm de anchura y con características antideslizantes.

Un cable de acero de seguridad, unido a dos puntos fuertes instalados en las limatesas, sirve para anclar el fiador del cinturón de seguridad. La línea de vida permitirá al operario circular y

trabajar sin ruptura de seguridad.

El cable queda posicionado en la cumbrera. El operario está sujeto al cable por un carro que no se puede colocar o sacar del cable más que por una pieza entrada/salida situada frente al

punto de acceso. El reglaje del cable se lleva a cabo por un tensor emplomado. En ciertos casos, es necesario añadir absorbedores de energía.

Los puntos fuertes en una cumbrera con una sola pendiente son unos soportes fijados sobre la viga de cumbrera o en la cima de las armaduras. En una cumbrera de doble pendiente son

soportes fijados como los dichos o también sobre los dos perfiles longitudinales de cumbrera. Unión anticaída

Cuerda + modulador.

La cuerda se une o bien al carro de la línea de vida, o bien a la plaqueta de anclaje mediante gancho autobloqueo Ø 20 mm.

El modulador colocado sobre la cuerda regula la distancia hasta el punto de intervención. En caso de caída, sirve de anticaída.

Preensión del cuerpo

Con arnés de seguridad y cinturón de sujeción amovible

4.3.27. EPI: Cinturón de seguridad

4.3.28. EPI: Ganchos de seguridad

Elementos de unión entre el arnés de seguridad y la línea de vida o el cable de anclaje, que, unidos a elemento resistente, permiten el movimiento del operario mientras le protegen contra caídas a distinto nivel.

Dispositivos de paro de caídas

Los dispositivos de paro con enrollador de cable (o cinta) están formados por una

carcasa con un cable, de 5 a 30 m, enrollado en su interior y un dispositivo interno de frenado que, en caso de caída, detiene el cable a menos de 0,60 m.

Se enganchan a cualquier tipo de soporte y el trabajador se engancha a ellos a través de un cinturón de seguridad con arnés.

Un muelle interno mantiene siempre tenso el cable, por lo que el trabajador no tiene que preocuparse del dispositivo en las tareas de subida, bajada o desplazamientos laterales.

Dispositivos de paro deslizante

Utilizan una cuerda a lo largo de la cual se deslizan los trabajadores, que se enganchan mediante un cinturón de seguridad con arnés. Si son manuales tienen un punto de anclaje móvil, que se desbloquea manualmente, que se corre por la cuerda para colocarlo en la ubicación deseada. Esto permite el desplazamiento de los trabajadores tanto en vertical, como en horizontal o inclinado. Los automáticos discurren libremente hacia arriba y abajo sin necesidad de que el trabajador los mueva. El dispositivo, en caso de caída, se cierra sobre la línea parando el deslizamiento.

Cuerdas y cables de salvamento horizontales temporales

Se utilizan cuando no existen puntos de anclaje para los dispositivos de detención de caídas. Se colocan junto con otros sistemas de detención de caídas. Proporcionan al trabajador libertad de movimientos en 2 ó 3 direcciones. No constituyen un obstáculo para el tránsito.

Línea de vida.

Proporcionan un punto de anclaje móvil para el cinturón de seguridad, a lo largo de todo el recorrido por todos los puntos en los que existe peligro de caída desde altura. Se adapta a todos los tipos de recorrido.

Están formadas por:

- Una línea (cable, carril, etc.), que desde un punto de partida seguro se alarga por todo el recorrido en el que existe peligro de caída desde altura.

- Piezas intermedias de sujeción (del cable, carril, etc.) que unen la línea a lo estructura.

- Un carro que discurre libremente por la línea. En este carro se engancha el cinturón de seguridad. Cuenta con un único punto de entrada-salida (en lugar seguro). Se desplaza por encima de las piezas intermedias de sujeción sin necesidad de soltarlo en ningún punto del recorrido.

El cable se coloca en función del acceso y si es posible en el eje central del edificio. El trayecto de la línea de vida acepta ángulos de 90° a 180°.

El reglaje del cable se lleva a cabo por un tensor emplomado. En ciertos casos, es necesario añadir absorbedores de energía.

Para trabajar sobre los faldones de la cubierta se tiende un cable de acero de seguridad unido a dos puntos fuertes instalados en las limatesas, en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad.

Carriles de seguridad

Pueden ir adosados a las escalas fijas o formar las escalas fijas mediante la adición de peldaños. Impiden la caída durante el uso de la escala.

El trabajador engancha el cinturón de seguridad al carro de seguridad que se desplaza por el carril libremente cuando el trabajador sube o baja. En caso de que el trabajador resbale la dirección de la tracción sobre el carro de seguridad cambia y el carro se bloquea sobre el carril, parando la caída. **Sillín colgado móvil**

Cuenta con un cable sin fin que permite al trabajador desde la posición de sentado, subir o bajar. Dispone de un solo aparejo con manivela para su manejo, tanto para subir como para bajar.

Se utiliza junto con un sistema paracaídas con cable independiente, unido al cinturón de seguridad con arnés del operario. **Plaqueta de anclaje**

Se utiliza cuando la intervención tiene lugar sobre un punto preciso y cuando el acceso a la plaqueta es de total seguridad.

Unión anticaída

La cuerda se une o bien al carro de la línea de vida, o bien a una plaqueta de anclaje mediante un gancho autobloqueo Ø 20 mm.

El modulador colocado sobre la cuerda regula la distancia hasta punto de intervención. En caso de caída, sirve de anticaída.

4.4. Señalización

4.4.1. Introducción

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes y a

menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional y la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

4.4.2. Normativa

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto de seguridad y salud en el Trabajo.

El RD fija las medidas que deben adoptarse para garantizar que en los lugares de trabajo existe una adecuada señalización de Seguridad y salud, y que serán adoptados obligatoriamente siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de los medios técnicos de protección colectiva, o de medidas o procedimientos de organización del trabajo.

La señalización de seguridad y salud se define como «la señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual según proceda».

Hay señales de prohibición, de obligación, de salvamento o de socorro, señales indicativas, en forma de panel, señales adicionales (que son utilizadas junto a otras), color de seguridad, símbolos o pictogramas, señales luminosas, acústicas, comunicación verbal y señales gestuales.

Quedan excluidos del ámbito del RD:

- La señalización prevista por la normativa sobre comercialización de productos y equipos y sobre sustancias y preparados peligrosos, salvo disposición expresa en contrario.
- La señalización utilizada para la regulación del tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo, salvo que dichos tráficos se efectúen en los lugares de trabajo, y la utilizada por buques, vehículos y aeronaves militares.

También se establece la obligación de que exista en los lugares de trabajo una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos del RD, obligación que recae con carácter general en el empresario. Además se establecen los criterios para el empleo de la señalización de seguridad y salud, la cual deberá utilizarse siempre que por el análisis de riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas sea necesario:

- Llamar la atención del trabajador sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva que el empresario debe obligatoriamente establecer en los lugares de trabajo, debiendo ser utilizada cuando por medio de estas medidas no haya sido posible eliminar o reducir suficientemente los riesgos. De la misma manera, la señalización tampoco es una medida sustitutoria de la formación e información a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El empresario tiene la obligación de informar y de formar a los trabajadores en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo ello sin perjuicio de lo establecido en la LPRL a este respecto. La información que reciban los trabajadores se referirá a las medidas a tomar con relación a la utilización de dicha señalización de seguridad y salud.

Por otra parte, la formación que se imparta a los trabajadores deberá ser adecuada, haciendo especial hincapié en el significado de las señales, con especial atención a los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos que los trabajadores deben adoptar en función de dichas señales.

Disposiciones mínimas

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

z) Las características de la señal.

aa) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.

bb) La extensión de la zona a cubrir.

cc) El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales u otras circunstancias que dificulten su comprensión o percepción. La señalización debe permanecer en tanto persista el hecho que la motiva. Se establece una obligación de mantenimiento y limpieza, reparación y sustitución, cuando fuere preciso, de los medios y dispositivos de señalización, al objeto de que los mismos, estén en perfectas condiciones de uso en todo momento. Aquellas señalizaciones que precisen alimentación eléctrica para su funcionamiento, dispondrán de suministro de emergencia, salvo que con el corte del fluido eléctrico desapareciese también el riesgo.

4.4.3. Colores de seguridad

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización. Así el color rojo tiene un significado de Prohibición, Peligro-Alarma, o está asociado a material y equipos de lucha contra incendios, el color amarillo o amarillo anaranjado, tendría un significado de advertencia, mientras que el azul tendría un significado de obligación, finalmente el color verde es utilizado en señales de salvamento y situaciones de seguridad. Además del significado de los colores utilizados en la señalización, se fijan los supuestos en los que estos colores están especialmente indicados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta relacionado con el color de las señales es el color de fondo de las mismas.

Para una mejor percepción de la señalización de seguridad, el color de seguridad de las señales debe ser compatible con su color de fondo, por ello se utilizaran unos colores de contraste que se combinaran con el color de seguridad, así al color de seguridad rojo corresponde el color blanco como color de contraste, al amarillo o amarillo anaranjado correspondería el color negro y para los colores de seguridad azul y verde

correspondería el color de contraste blanco.

Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición. Peligro-alarma. Material y equipos de lucha contra incendios.	Comportamientos peligrosos. Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación. Identificación y localización.
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio. Situación de seguridad.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento, locales. Vuelta a la normalidad.

La relación entre color de fondo (sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad) con el color contraste es la siguiente.

COLOR	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco.

4.4.4. Listado de señalizaciones

Las señales necesarias para esta obra son:

Señal: Materias comburentes

Señal: Materias corrosivas

Señal: Materias explosivas

Señal: Materias inflamables

Señal: Materias nocivas o irritantes

Señal: Materias tóxicas

Señal: Riesgo eléctrico

Señal: Caídas de objetos

Señal: Maquinaria pesada

Señal: Protección obligatoria de la cabeza

Señal: Protección obligatoria de la cara

Señal: Protección obligatoria de la vista

Señal: Protección obligatoria de las manos

Señal: Protección obligatoria de las vías respiratorias

Señal: Protección obligatoria de los pies

Señal: Protección obligatoria del cuerpo

Señal: Vía obligatoria para peatones

Señal: Prohibido fumar

Señal: Prohibido fumar y encender fuego

Señal: Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra

Señal: Extintor

5. Organización de la seguridad en la obra

5.1. Servicio médico

Se dispondrá de un servicio médico mancomunado, donde se realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se prestará la asistencia debida a accidentados y enfermos.

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.
- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de iodo, mercurcromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

5.2. Delegado de prevención

Se nombrarán los Delegados de Prevención en función de la escala determinada en el art. 35 "Delegados de Prevención" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y serán designados por y entre los representantes del personal.

En caso de no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención.

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de seguridad y salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

5.3. Comité de seguridad y salud

Se constituirá un Comité de seguridad y salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

Si la obra no contase con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de

Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de seguridad y salud como tal. En su lugar se creará un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de seguridad y salud y que se reflejan en el art. 38 "Comité de seguridad y salud" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

5.4. Formación en seguridad y salud

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal debe recibir, antes de ingresar en la obra, FORMACION e INFORMACION de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

6. En caso de accidente

6.1. Acciones a seguir

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

6.2. Comunicaciones en caso de accidente laboral

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

Accidentes de tipo leve

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Accidentes de tipo grave

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Se incluye una síncopa de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.

7. Normas de certificación de seguridad y salud

7.1. Valoraciones económicas

La valoración económica del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

7.2. Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de seguridad y salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de seguridad y salud por la Dirección Facultativa en su caso y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

7.3. Certificaciones

El Coordinador de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de seguridad y salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

Una vez al mes se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

Las partidas presupuestarias de seguridad y salud son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

7.4. Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Dos Hermanas, Junio de 2016
Fdo. Antonio Aparicio Zoyo.
Arquitecto Técnico.

Servicio de Urbanismo.
Sección de Proyectos y Obras.

***MEDICIONES Y
PRESUPUESTO***

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

01.01

m2 CASETA MODULADA COM./VEST./ASEOS OBRA DE 6 A 12 MESES.

DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS, EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO; COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION Y P.P. DE TRANSPORTE, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.

02ZBB00002	0,100 m3	EXCAV.ZANJAS TIERRA C.MEDIA. M.MANUALES. PROF.MAX.1,50M.	22,94	2,29	
03HMM00002	0,050 m3	HORMIGON HM-20/P/40/I EN CIMENTOS.	47,50	2,38	
02TMM00006	0,050 m3	TRANSPORTE TIERRAS DIST.MAX.1KM. CARGA M.MECANICOS.	1,12	0,06	
01TLL00100	1,000 m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS.	0,22	0,22	
06LPM00001	0,100 m2	FABRICA UN PIE LADRILLO PERFORADO REVESTIR.	19,33	1,93	
WW00500	1,000 ud	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.	0,30	0,30	
HL00500	0,150 m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE.	210,00	31,50	
				Suma la partida.....	38,68
				Costes indirectos..... 3,00%	1,16
				TOTAL PARTIDA.....	39,84

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

01.02

ud EXTINTOR MANUAL POLVO SECO POLIVALENTE A.B.C.E. DE 6 KG.

DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL; INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA OFICIAL PRIMERA Y PEON ESP.	19,62	5,89	
IP06900	1,000 ud	EXTINTOR A.F.P.G. ó A.B.C.E. DE 6 KG.	51,59	51,59	
WW00300	1,000 ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PIEZAS ESPECIALES.	0,30	0,30	
WW00400	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,15	0,15	
				Suma la partida.....	57,93
				Costes indirectos..... 3,00%	1,74
				TOTAL PARTIDA.....	59,67

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
01.03	ud	EXTINTOR MANUAL DE ANHIDRIDO CARBONICO (CO2) DE 6 KG.			
		DE EXTINTOR MANUAL DE ANHIDRIDO CARBONICO (CO2) DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL; INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA OFICIAL PRIMERA Y PEON ESP.	19,62	5,89	
IP07100	0,500 ud	EXTINTOR DE ANHIDRIDO CARBONICO (CO2) DE 6 KG.	87,96	43,98	
WW00300	1,000 ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PIEZAS ESPECIALES.	0,30	0,30	
WW00400	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,15	0,15	
		Suma la partida.....			50,32
		Costes indirectos..... 3,00%			1,51
		TOTAL PARTIDA.....			51,83

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.					
02.01	m2	CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT.PREF.			
		DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3,00 M. DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 MM. DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TO00100	0,050 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑILERIA.	10,06	0,50	
TP00100	0,050 h	PEON ESPECIAL.	9,56	0,48	
CA02500	0,050 kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	3,52	0,18	
HS02150	0,050 u	BASE HORMIGON CERRAMIENTO PROV.	3,91	0,20	
UU01510	0,050 m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RIGIDOS	7,24	0,36	

Suma la partida..... 1,72

Costes indirectos..... 3,00% 0,05

TOTAL PARTIDA..... 1,77

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

02.02	ud	VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS.			
		DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2,50 M. X 1,10 M; INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971). VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.			
TP00200	0,100 h	PEON ORDINARIO.	9,56	0,96	
HS03400	0,100 u	VALLA AUTONOMA NORMALIZADA.	85,00	8,50	

Suma la partida..... 9,46

Costes indirectos..... 3,00% 0,28

TOTAL PARTIDA..... 9,74

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

02.03	m	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE.			
		DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D.-485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TP00200	0,015 h	PEON ORDINARIO.	9,56	0,14	
HS02800	1,100 m	CORDON BALIZAMIENTO.	1,18	1,30	
HS02900	0,200 ud	SOPORTE CORDON BALIZAMIENTO.	1,00	0,20	

Suma la partida..... 1,64

Costes indirectos..... 3,00% 0,05

TOTAL PARTIDA..... 1,69

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.04	ud	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA. DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D.-485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,100 h	PEON ORDINARIO.	9,56	0,96	
HS03100	0,250 ud	LAMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS).	30,00	7,50	
		Suma la partida.....			8,46
		Costes indirectos..... 3,00%			0,25
		TOTAL PARTIDA.....			8,71

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

02.05	ud	SEÑAL PVC. "OBLIGAC./PROHIB./PELIGRO" 30 CM. SIN SOPORTE. DE SEÑAL DE SEGURIDAD DE PVC., TIPOS OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO DE 30 CM., SIN SOPORTE METALICO; INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,050 h	PEON ORDINARIO.	9,56	0,48	
HS01200	1,000 ud	SEÑAL PVC. 30 CM.	3,50	3,50	
		Suma la partida.....			3,98
		Costes indirectos..... 3,00%			0,12
		TOTAL PARTIDA.....			4,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

02.06	ud	SEÑAL PVC. "SEÑALES CON ROTULO" 33x50 CM. SIN SOPORTE. DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. TIPO SEÑALES CON ROTULO DE 33x50 CM., SIN SOPORTE; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
TP00200	0,050 h	PEON ORDINARIO.	9,56	0,48	
HS01500	1,000 ud	SEÑAL PVC. CON ROTULO 33x50 CM.	6,25	6,25	
		Suma la partida.....			6,73
		Costes indirectos..... 3,00%			0,20
		TOTAL PARTIDA.....			6,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

03.01

ud CASCO DE SEGURIDAD.

DE CASCO DE SEGURIDAD; SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC01500	1,000 ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	6,25	6,25	
					Suma la partida..... 6,25
					Costes indirectos..... 3,00% 0,19
					TOTAL PARTIDA..... 6,44

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

03.02

ud GUANTES DE USO GENERAL.

DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC04600	1,000 ud	PAR DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL.	5,00	5,00	
					Suma la partida..... 5,00
					Costes indirectos..... 3,00% 0,15
					TOTAL PARTIDA..... 5,15

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

03.03

ud BOTAS DE AGUA GOMA FORRADA.

DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADA EN GOMA CON PISO ANTIDESLIZANTE. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC00650	1,000 ud	PAR DE BOTAS AGUA PVC. CAÑA ALTA.	11,00	11,00	
					Suma la partida..... 11,00
					Costes indirectos..... 3,00% 0,33
					TOTAL PARTIDA..... 11,33

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

03.04

ud ZAPATOS DE PIEL CON PUNTERA METALICA Y PLANTILLA TEXON.

DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL, ACOLCHADO TRASERO, PLANTILLA TEXON, PUNTERA METALICA, SUELO ANTIDESLIZANTE, PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITE, HOMOLAGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

HC06300	1,000 ud	PAR ZAPATOS PIEL PUNTERA METALICA Y PLANTILLA.	12,00	12,00	
					Suma la partida..... 12,00
					Costes indirectos..... 3,00% 0,36
					TOTAL PARTIDA..... 12,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
03.05	ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO.			
		DE TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN DOS PIEZAS DE PVC. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01PP0600	1,000 ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO.	12,00	12,00	
		Suma la partida.....			12,00
		Costes indirectos.....	3,00%		0,36
		TOTAL PARTIDA.....			12,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

03.06	ud	MONO DE TRABAJO.			
		DE MONO DE TRABAJO EN UNA PIEZA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC02PP0600	1,000 ud	MONO DE TRABAJO.	12,00	12,00	
		Suma la partida.....			12,00
		Costes indirectos.....	3,00%		0,36
		TOTAL PARTIDA.....			12,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

03.07	ud	MASCARILLA AUTOFILTRANTE CELULOSA POLVO Y HUMOS.			
		DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS; SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05200	1,000 ud	MASCARILLA DE CELULOSA.	1,50	1,50	
		Suma la partida.....			1,50
		Costes indirectos.....	3,00%		0,05
		TOTAL PARTIDA.....			1,55

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

03.08	ud	PROTECTOR AUDITIVO CON CASQUETES.			
		DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D.-1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00100	1,000 ud	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES.	15,00	15,00	
		Suma la partida.....			15,00
		Costes indirectos.....	3,00%		0,45
		TOTAL PARTIDA.....			15,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

03.09	ud	Gafa ANTI-IMPACTO CAZOLETA.			
		DE GAFA DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL, GRADUABLE Y AJUSTABLES, VISORES NEUTROS, RECAMBIALES TEMPLADOS Y TRATADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC03600	1,000 ud	GAFAS ANTI-IMPACTO DE CAZOLETA.	11,32	11,32	
		Suma la partida.....			11,32
		Costes indirectos.....	3,00%		0,34
		TOTAL PARTIDA.....			11,66

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
03.10		ud CINTURON ANTIVIBRATORIO			
		DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PRO- TECCION DE LOS RIÑONES HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNI- DAD EN OBRA.			
HC01800	1,000 ud	CINTURON ANTIVIBRATORIO	14,00	14,00	
			Suma la partida.....		14,00
			Costes indirectos..... 3,00%		0,42
			TOTAL PARTIDA.....		14,42

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS.

04.01

ud **BOTIQUIN PORTATIL REGLAMENTARIO PARA OBRA.**

DE BOTIQUIN PORTATIL REGLAMENTARIO PARA OBRA, CON MATERIALES MINIMOS OBLIGATORIOS; SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.-MARZO-1.971). MEDIDA LA UNIDAD A DISPOSICION DE LA OBRA.

HW01PP0100	1,000 ud	BOTIQUIN PORTATIL REGLAMENTARIO DE OBRA.	51,89	51,89
------------	----------	--	-------	-------

Suma la partida..... 51,89

Costes indirectos..... 3,00% 1,56

TOTAL PARTIDA..... 53,45

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

04.02

ud **REPOSICION DE MATERIAL DE BOTIQUIN.**

DE REPOSICION DE MATERIAL DE BOTIQUIN REGLAMENTARIO PARA OBRA. MEDIDA LA UNIDAD, POR MESES DE EJECUCION MATERIAL DE LAS OBRAS.

HW00300	1,000 ud	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOTIQUIN.	20,00	20,00
---------	----------	--	-------	-------

Suma la partida..... 20,00

Costes indirectos..... 3,00% 0,60

TOTAL PARTIDA..... 20,60

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 05 FORMACION ESPECIFICA SEGURIDAD Y SALUD.					
05.01	ud	FORMACION ESPECIFCA EN SEGURIDAD Y SALUD.			
		DE FORMACION ESPECIFICA DE OPERARIOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, EN OBRAS DE URBANIZACIÓN, SEGUN LEGISLACIÓN VIGENTE. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.			
TP00100	1,500 h	PEON ESPECIAL.	9,56	14,34	
			Suma la partida.....		14,34
			Costes indirectos..... 3,00%		0,43
			TOTAL PARTIDA.....		14,77

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

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.									
01.01	m2 CASETA MODULADA COM./VEST./ASEOS OBRA DE 6 A 12 MESES.								
19LPW00611	DE CASETA MODULADA ENSAMBLABLE PARA COMEDOR, VESTUARIO Y ASEOS, EN OBRAS DE DURACION ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA METALICA, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO, CARPINTERIA DE ALUMINIO; REJAS Y SUELO CON PERFILERIA DE SOPORTE, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO; COMPRENDIENDO: DISTRIBUCION INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS; INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, MURETES DE SOPORTE, CIMENTACION Y P.P. DE TRANSPORTE, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y GUIA TECNICA DEL INSHT, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL INSTALADA.								
	Caseta	15	2,00			30,00			
							30,000	39,84	1.195,20
01.02	ud EXTINTOR MANUAL POLVO SECO POLIVALENTE A.B.C.E. DE 6 KG.								
19SCI00003	DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL; INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	Obra	1				1,00			
							1,000	59,67	59,67
01.03	ud EXTINTOR MANUAL DE ANHIDRIDO CARBONICO (CO2) DE 6 KG.								
19SCI00001	DE EXTINTOR MANUAL DE ANHIDRIDO CARBONICO (CO2) DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL; INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE; SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
	Obra	1				1,00			
							1,000	51,83	51,83
TOTAL CAPÍTULO 01.....									1.306,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
02 PROTECCIONES COLECTIVAS.									
02.01	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT.PREF.								
19SSA00100	DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA, REALIZADO CON POSTES CADA 3,00 M. DE PERFILES TUBULARES GALVANIZADOS DE 50 MM. DE DIAM. INT., PANEL RIGIDO DE MALLA GALVANIZADA Y P.P. DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON MOLDEADO PARA APOYO Y ALOJAMIENTO DE POSTES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Zona de Trabajo	4	100,00				400,00		
							400,000	1,77	708,00
02.02	ud VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS.								
19SSA00051	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2,50 M. X 1,10 M; INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971). VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	Zona de Trabajo	40					40,00		
							40,000	9,74	389,60
02.03	m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE.								
19SSA00041	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D.-485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Zona de Trabajo	4	50,00				200,00		
							200,000	1,69	338,00
02.04	ud LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA.								
19SSA00011	DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D.-485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Señalización Obra	16					16,00		
							16,000	8,71	139,36
02.05	ud SEÑAL PVC. "OBLIGAC./PROHIB./PELIGRO" 30 CM. SIN SOPORTE.								
19SSS00302	DE SEÑAL DE SEGURIDAD DE PVC., TIPOS OBLIGACION, PROHIBICION Y PELIGRO DE 30 CM., SIN SOPORTE METALICO; INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Señalización Obra	16					16,00		
							16,000	4,10	65,60
02.06	ud SEÑAL PVC. "SEÑALES CON ROTULO" 33x50 CM. SIN SOPORTE.								
19SSS00312	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. TIPO SEÑALES CON ROTULO DE 33x50 CM., SIN SOPORTE; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Señalización Obra	16					16,00		
							16,000	6,93	110,88
TOTAL CAPÍTULO 02.....									1.751,44

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
03 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.									
03.01	ud CASCO DE SEGURIDAD.								
19SIC00190	DE CASCO DE SEGURIDAD; SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	15				15,00			
							15,000	6,44	96,60
03.02	ud GUANTES DE USO GENERAL.								
19SIM00010	DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	15				15,00			
							15,000	5,15	77,25
03.03	ud BOTAS DE AGUA GOMA FORRADA.								
19SIP00001	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADA EN GOMA CON PISO ANTIDESLIZANTE. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	15				15,00			
							15,000	11,33	169,95
03.04	ud ZAPATOS DE PIEL CON PUNTERA METALICA Y PLANTILLA TEXON.								
19SIP00103	DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS, FABRICADOS EN PIEL, ACOLCHADO TRASERO, PLANTILLA TEXON, PUNTERA METALICA, SUELO ANTIDESLIZANTE, PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITE, HOMOLAGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	15				15,00			
							15,000	12,36	185,40
03.05	ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO.								
0401PP0600	DE TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN DOS PIEZAS DE PVC. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	15				15,00			
							15,000	12,36	185,40
03.06	ud MONO DE TRABAJO.								
0402PP0600	DE MONO DE TRABAJO EN UNA PIEZA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	15				15,00			
							15,000	12,36	185,40
03.07	ud MASCARILLA AUTOFILTRANTE CELULOSA POLVO Y HUMOS.								
19SIC00057	DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS; SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Total	15				15,00			
							15,000	1,55	23,25
03.08	ud PROTECTOR AUDITIVO CON CASQUETES.								
19SIC00152	DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES, USO OPTATIVO CON O SIN CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D.-1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	5				5,00			
							5,000	15,45	77,25
03.09	ud GAFA ANTI-IMPACTO CAZOLETA.								
19SIC00103	DE GAFA DE CAZOLETAS DE ARMADURA RIGIDA, VENTILACION LATERAL, GRADUABLE Y AJUSTABLES, VISORES NEUTROS, RECAMBIABLES TEMPLADOS Y TRATADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	5				5,00			
							5,000	11,66	58,30

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
03.10	ud CINTURON ANTIVIBRATORIO								
19SIT00051	DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	Operarios	3				3,00			
							3,000	14,42	43,26
TOTAL CAPÍTULO 03.....									1.102,06

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS.									
04.01	ud BOTIQUIN PORTATIL REGLAMENTARIO PARA OBRA.								
0502PP0100	DE BOTIQUIN PORTATIL REGLAMENTARIO PARA OBRA, CON MATERIALES MINIMOS OBLIGATORIOS; SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.-MARZO-1.971). MEDIDA LA UNIDAD A DISPOSICION DE LA OBRA.								
	Obra	1				1,00			
							1,000	53,45	53,45
04.02	ud REPOSICION DE MATERIAL DE BOTIQUIN.								
0503PP0100	DE REPOSICION DE MATERIAL DE BOTIQUIN REGLAMENTARIO PARA OBRA. MEDIDA LA UNIDAD, POR MESES DE EJECUCION MATERIAL DE LAS OBRAS.								
	Meses Duración Obra	8				8,00			
							8,000	20,60	164,80
TOTAL CAPÍTULO 04.....									218,25

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

05 FORMACION ESPECIFICA SEGURIDAD Y SALUD.

05.01
19WFF00010

ud FORMACION ESPECIFICA EN SEGURIDAD Y SALUD.

DE FORMACION ESPECIFICA DE OPERARIOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, EN OBRAS DE URBANIZACIÓN, SEGUN LEGISLACIÓN VIGENTE. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.

Operarios	1	15,00				15,00	15,000	14,77	221,55
-----------	---	-------	--	--	--	-------	--------	-------	--------

TOTAL CAPÍTULO 05..... 221,55

TOTAL..... 4.600,00

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EXCMO.AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS.SEVILLA

ESS Mejora Urbana "La Motilla VIII" (Plan Supera IV - Año 2016).

Capítulo	Resumen	Importe	%
01	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	1.306,70	28,41
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.751,44	38,07
03	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	1.102,06	23,96
04	INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS.....	218,25	4,74
05	FORMACION ESPECIFICA SEGURIDAD Y SALUD.....	221,55	4,82
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		4.600,00	
	13,00 % Gastos generales.....	598,00	
	6,00 % Beneficio industrial.....	276,00	
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		874,00	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		5.474,00	
	18,00% I.V.A.....	985,32	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		6.459,32	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Dos Hermanas, Junio de 2016.

SERVICIO DE URBANISMO.SECCION DE PROYECTO Y OBRAS.

EL ARQUITECTO TECNICO

Fdo.: Antonio Aparicio Zoyo

PLANOS



Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas



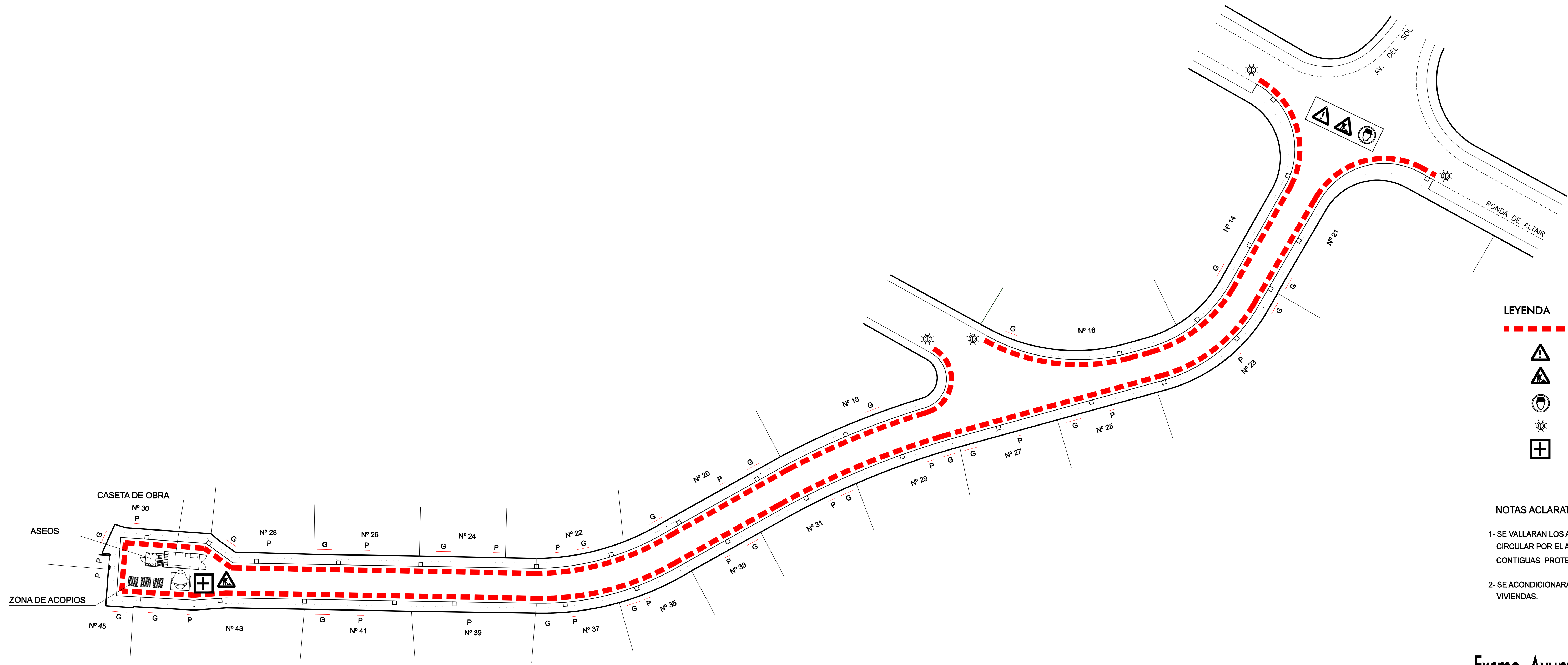
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN

PROGRAMA DE INVERSIONES MUNICIPALES. SUPERA IV
 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN
 DE VARIAS CALLES EN URBANIZACIÓN LA MOTILLA. (8ª FASE)

01

SITUACIÓN

Técnico redactor: ANTONIO APARCIO ZOYO
 Dibujado: MPCH Comprobado: MARC Referencia: 016-2016 Escala: 1:5.000
 Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: Junio 2016



LEYENDA

	CERRAMIENTO DE LA OBRA
	PELIGRO INDETERMINADO
	PELIGRO-OBRAS
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO
	SEÑALIZACION LUMINOSA
	ZONA DE BOTIQUÍN

- NOTAS ACLARATORIAS**
- 1- SE VALLARAN LOS ACERADOS EN EJECUCION, OBLIGANDO A LOS PEATONES A CIRCULAR POR EL ACERADO DE ENFRENTA ,O BIEN, ESTABLECIENDO PASARELAS CONTIGUAS PROTEGIDAS LATERALMENTE.
 - 2- SE ACONDICIONARAN PASARELAS PARA EL ACCESO DE LOS RESIDENTES A SUS VIVIENDAS.

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

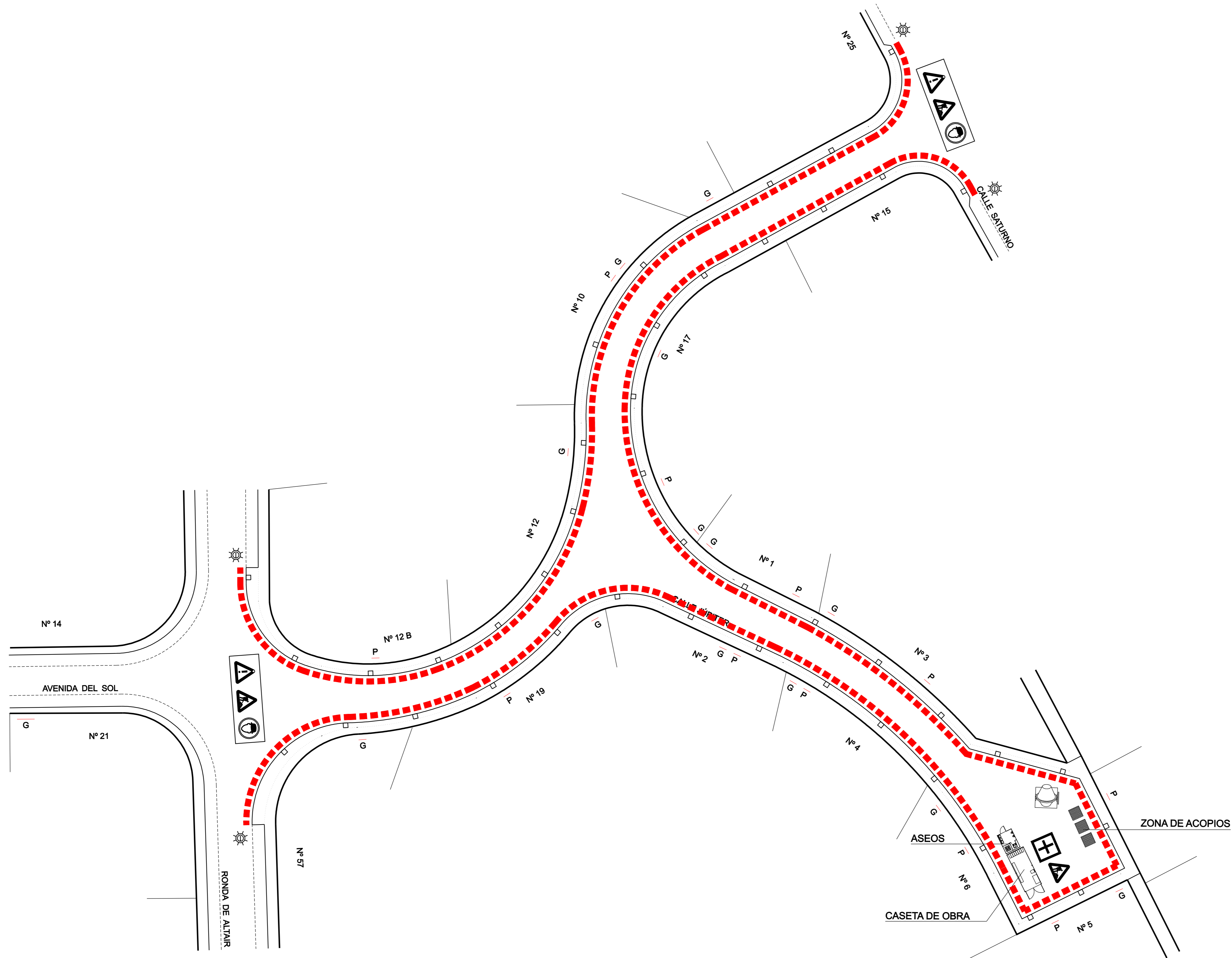
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN

PROGRAMA DE INVERSIONES MUNICIPALES. SUPERA IV
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN
DE VARIAS CALLES EN URBANIZACIÓN LA MOTILLA. (8ª FASE)

**AVENIDA DEL SOL: TRAMO 1
ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA**

Técnico redactor: ANTONIO APARICIO ZOYO
Dibujado: MPCH Comprobado: MARC Referencia: 016-2016 Escala: 1:400
Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delimitación. Fecha: Junio 2016





LEYENDA

-  CERRAMIENTO DE LA OBRA
-  PELIGRO INDETERMINADO
-  PELIGRO-OBRAS
-  USO OBLIGATORIO DEL CASCO
-  SEÑALIZACION LUMINOSA
-  ZONA DE BOTIQUÍN

NOTAS ACLARATORIAS

- 1- SE VALLARAN LOS ACERADOS EN EJECUCION, OBLIGANDO A LOS PEATONES A CIRCULAR POR EL ACERADO DE ENFRENTA, O BIEN, ESTABLECIENDO PASARELAS CONTIGUAS PROTEGIDAS LATERALMENTE.
- 2- SE ACONDICIONARAN PASARELAS PARA EL ACCESO DE LOS RESIDENTES A SUS VIVIENDAS.

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

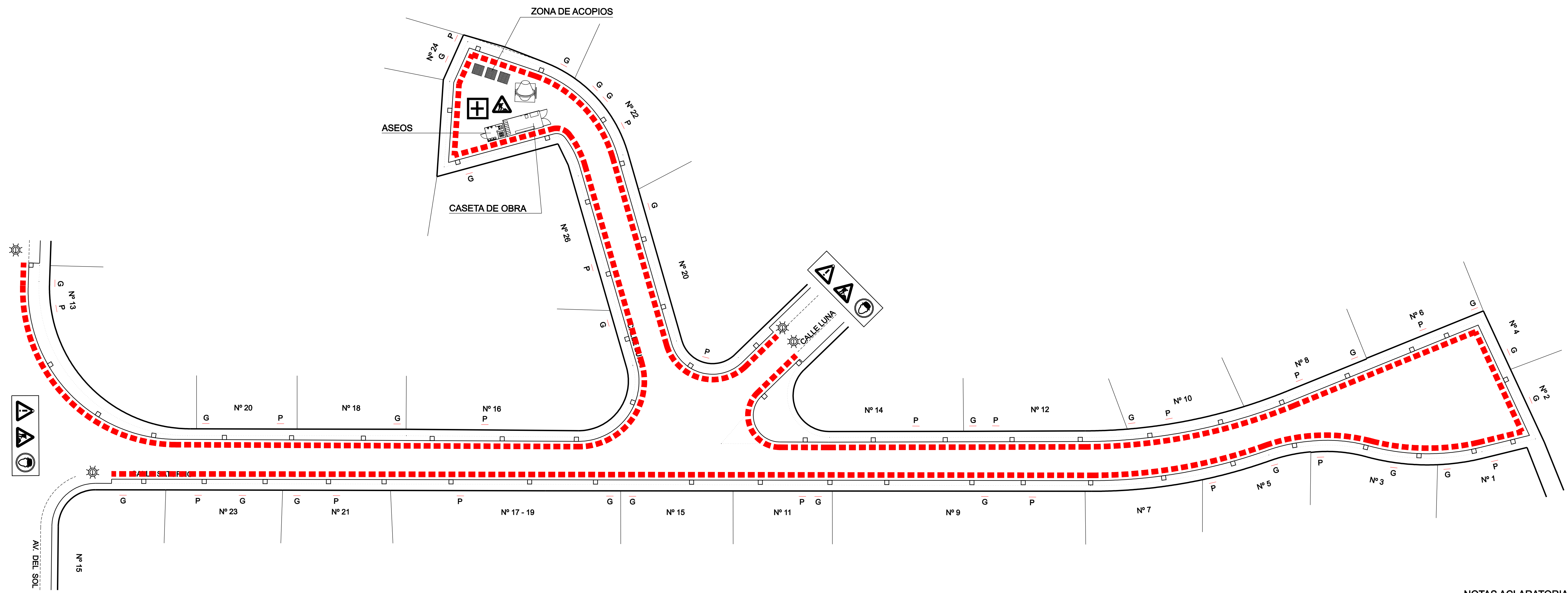
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN
PROGRAMA DE INVERSIONES MUNICIPALES. SUPERA IV
 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN
 DE VARIAS CALLES EN URBANIZACIÓN LA MOTILLA. (8ª FASE)

AVENIDA DEL SOL: TRAMO 2 Y CALLE JÚPITER
ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

Técnico redactor: ANTONIO APARICIO ZOYO Dibujado: MPCH Comprobado: MARC Referencia: 016-2016 Escala: 1:400
 Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delimitación. Fecha: Junio 2016



03



NOTAS ACLARATORIAS

- 1- SE VALLARAN LOS ACERADOS EN EJECUCION, OBLIGANDO A LOS PEATONES A CIRCULAR POR EL ACERADO DE ENFRENTE ,O BIEN, ESTABLECIENDO PASARELAS CONTIGUAS PROTEGIDAS LATERALMENTE.
- 2- SE ACONDICIONARAN PASARELAS PARA EL ACCESO DE LOS RESIDENTES A SUS VIVIENDAS.

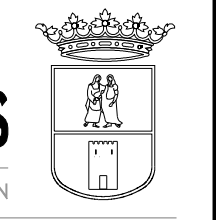
LEYENDA

-  CERRAMIENTO DE LA OBRA
-  PELIGRO INDETERMINADO
-  PELIGRO-OBRAS
-  USO OBLIGATORIO DEL CASCO
-  SEÑALIZACION LUMINOSA
-  ZONA DE BOTIQUÍN

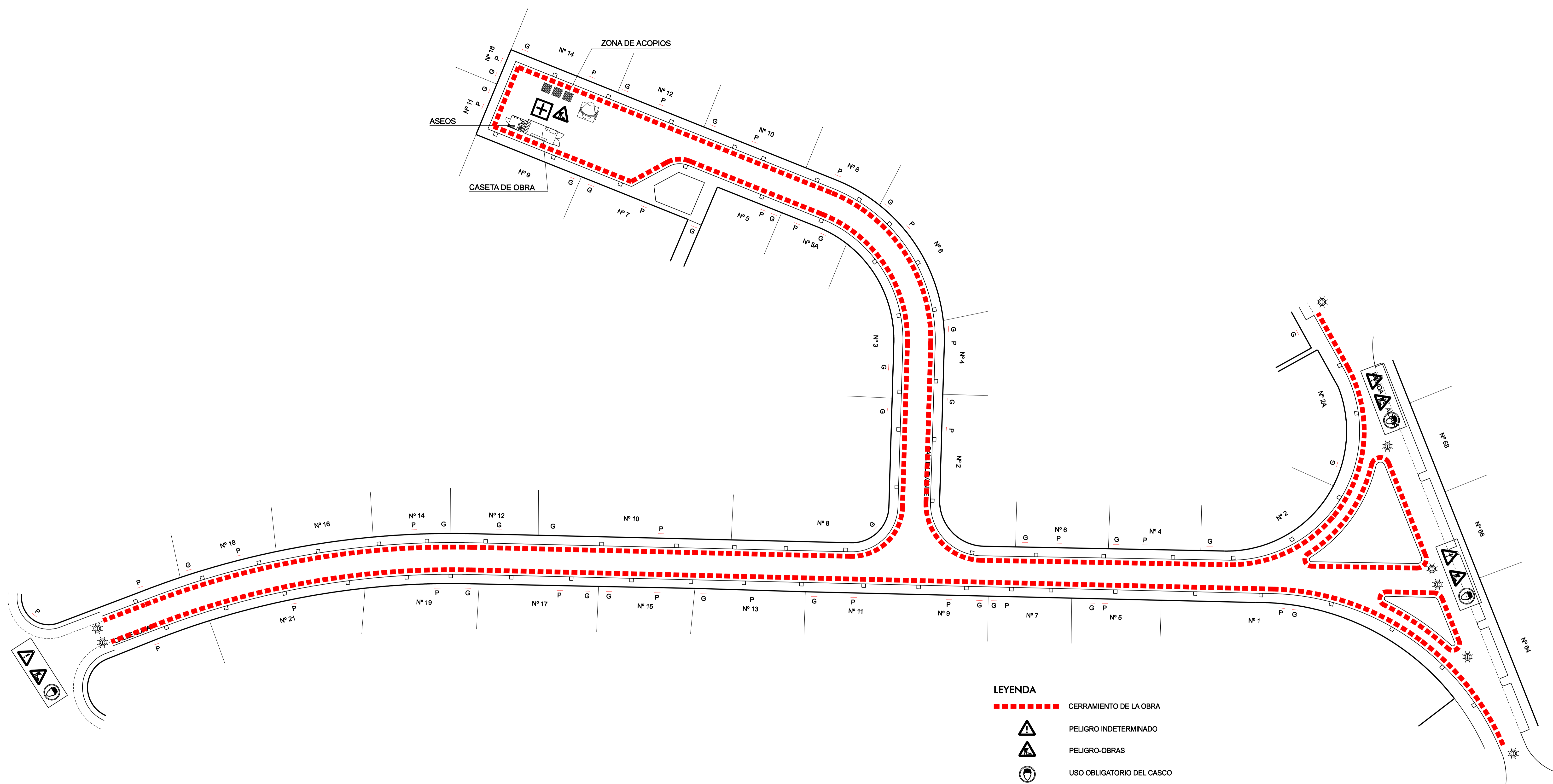
Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. SECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN

PROGRAMA DE INVERSIONES MUNICIPALES. SUPERA IV
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE VARIAS CALLES EN URBANIZACIÓN LA MOTILLA. (8ª FASE)

CALLE SATURNO: TRAMO 1 Y CALLE LUNA: TRAMO 1
ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA



04



LEYENDA

	CERRAMIENTO DE LA OBRA
	PELIGRO INDETERMINADO
	PELIGRO-OBRA
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO
	SEÑALIZACION LUMINOSA
	ZONA DE BOTIQUÍN

- NOTAS ACLARATORIAS**
- SE VALLARAN LOS ACERADOS EN EJECUCION, OBLIGANDO A LOS PEATONES A CIRCULAR POR EL ACERADO DE ENFRENTA, O BIEN, ESTABLECIENDO PASARELAS CONTIGUAS PROTEGIDAS LATERALMENTE.
 - SE ACONDICIONARAN PASARELAS PARA EL ACCESO DE LOS RESIDENTES A SUS VIVIENDAS.