

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y  
SALUD: “PROYECTO DE  
URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA  
MANCHA EN LA CIUDAD DE  
ALBACETE”**



**Alumno**  
**Ángel Molina Herrera**

**Director**  
**Francisco Javier Andréu Rodríguez**

**Co-Director**  
**Raúl Moral Herrero**

**Junio de 2016**



Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones  
por la Universidad Miguel Hernández

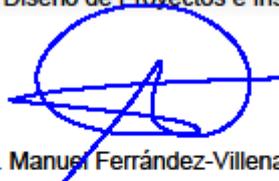


## AUTORIZACIÓN DE ASIGNACIÓN DEL TFM

D. Manuel Ferrández-Villena García, Director del Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones impartido en la Universidad Miguel Hernández de Elche, autoriza al alumno D. Ángel Molina Herrera a realizar el Trabajo Fin de Máster titulado *"Estudio de seguridad y salud del proyecto de urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete"*, bajo la dirección como tutor de D. Francisco Javier Andréu Rodríguez y como co-tutor de D. Raúl Moral Herrero, debiendo cumplir las normas establecidas en la redacción del mismo que están a su disposición en la plataforma virtual (<http://epsovirtual.umh.es>) y en la página Web del Máster ([http://epsovirtual.umh.es/master\\_proyectos](http://epsovirtual.umh.es/master_proyectos)).

Orihuela a 9 de mayo de 2016

El Director del Máster Universitario en  
Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones



Fdo: D. Manuel Ferrández-Villena García

Escuela Politécnica Superior de Orihuela  
Universidad Miguel Hernández de Elche  
Ctra. Orihuela-Beniel, km 3,2  
03312 Orihuela (Alicante)  
Tel: 966749746 / 966749716  
E-mail: [m.ferrandez@umh.es](mailto:m.ferrandez@umh.es)  
Web: [http://epsovirtual.umh.es/master\\_proyectos](http://epsovirtual.umh.es/master_proyectos)  
Blog: <http://mpi.edu.umh.es>

## **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

### **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD DE ALBACETE”**

#### **ÍNDICE**

**DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.**

**DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.**

**DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

**DOCUMENTO Nº 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

## DOCUMENTO N°1.- MEMORIA.

### ÍNDICE

1.1.- Datos generales. ....	1
1.2.- Identificación del Promotor:.....	6
1.3.- Identificación de la Obra:.....	6
1.3.1.- Presupuesto de Ejecución por Contrata.....	6
1.3.2.- Presupuesto de Seguridad y Salud. ....	6
1.3.3.- Elemental descripción de la obra. ....	7
1.4.- Fases de trabajo diferenciadas en obra:.....	14
1.5.- Identificación de riesgos en las mismas: .....	15
1.5.1.- Por la maquinaria. ....	21
1.5.2.- Por las herramientas y los medios auxiliares. ....	31
1.5.3.- Por el trabajo en sí mismo y la interacción entre maquinaria, herramientas, medios auxiliares, materiales y productos. ....	43
1.6.- Medidas de Prevención para su control.....	49
1.7.- Medidas de Protección Colectiva.....	50
1.8.- Equipos de Protección Individual (EPI's).....	51
1.9.- Principales materiales y productos intervinientes en obra.....	53
1.10.- Organización de las distintas fases de obra.....	53
1.11.- Previsión de la mano de obra. ....	56
1.12.- Plan de emergencia y evacuación.....	57
1.13.- Conclusiones. ....	60
ANEXO I.....	63
ANEXO II .....	83
ANEXO III.....	121

## 1.1.- Datos generales.

### Introducción

Dentro del ámbito de la construcción de cualquier obra, pública o privada, la Prevención de Riesgos Laborales se enfoca desde el origen mismo de la actividad, el proyecto.

La normativa vigente de aplicación entró en vigor en Diciembre de 1997, RD 1627/97, e impone obligaciones específicas a las partes que participan en proyectos de construcción, incluyendo al promotor, el diseñador, los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos e introduce las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A continuación se definen cada una de las citadas partes:

Promotor: cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.

Projectista: el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado pro el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del R.D. 1.627/97 de 24 de octubre de obras de construcción.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del R.D. 1.627/97 de 24 de octubre de obras de construcción.

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Contratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

El Real Decreto 1627/1997 detalla la aplicación de la legislación de seguridad y salud en la construcción, así como las obligaciones y responsabilidades de las diferentes partes implicadas.

Se ha desarrollado un método para gestionar la implantación de la normativa vigente que la empresa constructora llevará a la práctica, siendo las siguientes:

### **Notificación**

El promotor, deberá realizar el aviso previo, según el Art. 18 del RD 1627/97.

El contratista ha de presentar al promotor, el plan de seguridad y salud quedando su aprobación reflejada en un acta.

El contratista entregará a las Autoridades de seguridad y salud copia del documento de apertura del Centro de Trabajo.

### **El Procedimiento de gestión del diseño y la construcción de la obra**

El procedimiento de gestión del diseño y la construcción de la obra de urbanización adoptada, se basa en la colaboración de todas las partes interesadas y se detalla a continuación.

La normativa vigente exige que se prepare tanto un Estudio de Seguridad y Salud, así como un Plan de Seguridad y Salud de la fase de construcción previa a la realización del proyecto. El Estudio se complementa con la evaluación de riesgos específicos, que lleva a cabo el diseñador y que se entrega con el proyecto de construcción. El Plan de Seguridad y Salud será complementado mediante procedimientos específicos de gestión de riesgos singulares, que llevará a cabo el contratista. Estos últimos serán entregados para ser revisados y adaptados al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, quien entregará copias al Promotor y Dirección Técnica.

El contratista recibirá una copia del Estudio de seguridad y salud y las evaluaciones de riesgos del diseñador. Utilizando el Estudio de seguridad y salud como guía éste preparará un Plan de seguridad y salud de la obra junto con sus evaluaciones de riesgos pertinentes. Una vez el Plan esté terminado y sea aprobado por el Promotor, se tendrá en cuenta los elementos de riesgo que no estén recogidos en el Estudio de seguridad y salud. Cualquier trabajo realizado sin la aprobación del coordinador de seguridad y salud de la obra se llevará a cabo bajo la responsabilidad exclusiva del contratista.

La evaluación de riesgos del diseño se realizará mediante la preparación de fichas de Riesgos Identificados que constituyen la evaluación de riesgos específicos del proyecto. Los matices de la evaluación de riesgos y la relación de medidas preventivas generales se incluyen en la memoria del Estudio de seguridad y salud. Las fichas de riesgos detectados hacen hincapié en los peligros identificados por el diseñador que no sean eliminados o reducidos mediante el diseño. El contratista deberá responder a las características propias del proyecto y preparar una sección específica del proyecto (incluyendo la evaluación de riesgos) para el Plan de seguridad y salud de la Obra del proyecto. El Plan de seguridad y salud de la Obra y su sección específica se ajustará al Estudio de seguridad y salud del proyecto.

El contratista será responsable legal de aplicar el Plan de seguridad y salud de la obra durante el periodo de construcción y deberá garantizar que se actualiza según sean las necesidades preventivas de las obras, manteniendo en línea con el proyecto y cumpliendo en todo momento con el Estudio de seguridad y salud y toda la legislación aplicable.

### **Objeto del Trabajo Fin de Máster**

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud como Proyecto Fin de Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones.

Este proyecto pretende analizar, estudiar y planificar en función del propio sistema de ejecución, las previsiones que sean necesarias respecto a la prevención de riesgo de accidentes profesionales para el PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD DE ALBACETE.

La Dirección Técnica del Contratista en la obra efectuará su desarrollo y ejecución, con la aprobación expresa y bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución, de acuerdo con el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

El objetivo del presente estudio, es identificar los riesgos, diseñar la prevención adecuada y evaluar su eficacia. Todo ello en colaboración con el proyectista en la fase de redacción del Proyecto de ejecución, para adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.

Mediante el conocimiento del proyecto a construir y el análisis de las unidades de obra que de éste se desprenden, se establece una organización en el tiempo de los trabajos de construcción tendente a minimizar las interacciones e interferencias de los distintos oficios implicados en la ejecución material de la obra. Se identifican los riesgos evitables estableciéndose las soluciones a aplicar para que sean evitados. Se relacionan los riesgos inevitables indicando las medidas de protección adecuadas, valorando a continuación la efectividad de estas acciones.

Para una correcta puesta en práctica del estudio, se diseña un plan de seguimiento de la implantación del método y un plan formativo. Están ambos encaminados a la concienciación del personal implicado en la necesidad de un trabajo que disminuya en lo posible el peligro de un accidente laboral. También se dictan pautas de actuación en caso de accidente laboral.

### **Justificación del Estudio de Seguridad y Salud**

En virtud de lo contemplado en el artículo 4 del RD 1627/97:

“El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 Euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Se redacta, por tanto, el presente Estudio de Seguridad y Salud, al tratarse de una obra en el que el PEC es superior a 450.000€ y el volumen de la mano de obra es superior a 500 jornales.

### **1.2.- Identificación del Promotor:**

Promotor: Escuela Politécnica Superior de Orihuela.

Domicilio: Carretera de Beniel, Km. 3,2, Orihuela, Alicante.

Teléfono: 966 749 600

Fax: 966 749 609

Email: [cgc.ori@umh.es](mailto:cgc.ori@umh.es)

### **1.3.- Identificación de la Obra:**

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE L AMANCHA EN LA CIUDAD DE ALBACETE.

#### **1.3.1.- Presupuesto de Ejecución por Contrata.**

El Presupuesto de Ejecución por Contrata de la obra asciende a la cantidad de 622.123 € (SEISCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO VEINTITRES EUROS)

#### **1.3.2.- Presupuesto de Seguridad y Salud.**

Del presupuesto anterior, se destinan para Seguridad y salud la cantidad de 9.331,84 € (NUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS)

### **1.3.3.- Elemental descripción de la obra.**

Las obras proyectadas tienen por objeto la demolición del pavimento actual (aglomerado y acerado), tanto rodado como peatonal debido a su penoso estado actual, y la nueva pavimentación del mismo.

#### **Plazo de ejecución:**

Se presupone un plazo máximo de CUATRO MESES para la ejecución total de las obras a partir de la fecha de obtención de la licencia.

#### **Comienzo de las obras:**

Se prevé un plazo máximo de un mes contado a partir de la notificación del acto de otorgamiento de la licencia.

Los trabajos incluyen:

- Demolición del pavimento existente (aglomerado y acerado)
- Movimiento de tierras.
- **Obras complementarias precisas.**
- Acondicionamiento de los servicios de agua.
- Red de abastecimiento de agua potable y de riego.
- Red de alcantarillado.
- Red de suministro eléctrico.
- Red de alumbrado público.
- Red de telefonía y telecomunicaciones.

#### ***Viales***

La anchura de viales es de 14,2 m, formado por calzada de 5,8 m., aceras de 2,4 m. y 1,8 m. en línea de aparcamientos. El firme del vial estará constituido por capa de

30 cm. de zahorra natural, una base de 20 cm. de zahorra artificial y finalmente un riego de imprimación con dotación de 1 kg/m<sup>2</sup> y 6 cm. de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12.

El encintado de aceras se ejecutará con bordillo de hormigón prefabricado de 10x12x25x50 cm. sobre solera de hormigón. La base de aceras será de zahorra natural debidamente compactada, capa de hormigón de 10 cm. de espesor y finalmente pavimento con baldosa hidráulica de 40x40 cm. del tipo especificado en las Normas Municipales recibido con mortero 1:6.

### ***Red de Agua Potable***

Las tuberías serán de fundición para  $\varnothing > 200$  mm y polietileno de alta densidad con soldadura a tope y 10 atm de presión para diámetros inferiores. Se instalarán en zanjas a una profundidad no inferior a 60 cm. y las mismas se recubrirán de arena para su protección. El material de terraplén en relleno de zanjas será como mínimo material seleccionado de préstamo. Los codos y piezas en derivación serán hormigonadas y las válvulas, llaves y piezas especiales se ubicarán en pozos de registro prefabricado.

### ***Red de Alcantarillado***

Las tuberías serán de hormigón de 300 y 400 cm. de diámetro. El montaje se hará en zanja sobre lecho de arena y teniendo en cuenta que la generatriz superior queda a 1,5 m. como mínimo de la rasante. Se construirán pozos de registro cada 50 m. y en todos los quiebros, de hormigón prefabricados y con tapa de fundición dúctil acerrojada con dispositivo antirrobo, 40 Tn, Norma En-124. El material de terraplén en relleno de zanjas será como mínimo material seleccionado de préstamo.

### ***Electrificación***

Se instalarán cables de aluminio para fases y neutro con sus secciones correspondientes en zanjas de 0,6 m. de ancho y 1,2 m. de profundidad. Los cables irán

sobre lecho de arena de río de 15 cm. y se taparán con 20 cm. del mismo material. Se señalará el trayecto con placas de polietileno y cinta señalizadora para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

### ***Alumbrado Público***

Los cables irán bajo tubo de P.V.C. rígido envueltos en un dado de hormigón y junto al bordillo. Se construirán arquetas de registro en todos los cambios de alineaciones y junto al prisma de hormigón del basamento del báculo.

### **+ Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra**

El lugar donde se va a realizar la obra es el centro urbano de Albacete, transcurriendo los trabajos en aceras y calzadas (ver plano nº2.2. Emplazamiento de la obra).

### **+ Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra**

La provincia de Albacete tiene clima continental seco, con lluvias esporádicas de naturaleza torrencial; temperaturas extremas tanto en verano como en invierno y una humedad relativa del orden del 70 %.

### **+ Situación de la obra**

La obra se realizará en zona urbana, residencial y comercial, Avda. de la Mancha entre las calles Hermanos Falcó y la Ctra. de Valencia (ver plano nº2.2. Emplazamiento de la obra).

Se seguirán las instrucciones y recomendaciones reflejadas en la Instrucción 8.3- I.C. y normas específicas del Ayuntamiento de Albacete “Ordenanza reguladora de zanjas, catas y coordinación de obras en la vía pública”, y/o la Ordenanza Municipal de

Medio Ambiente (B.O.P.A. n.º.127 de 29 de octubre de 1993) que incluye instrucción y normativa sobre escombros, zanjas, permanencia de residuos en la vía pública, ruidos, etc. entre otros.

#### **Tráfico rodado y accesos**

Habrán interferencias previsibles con las calles de acceso a la obra provocadas por el tránsito de vehículos y las obras colindantes, debiendo adoptarse acondicionamiento con señalizaciones viales y de seguridad en las mismas.

#### **Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra**

Las interferencias con conducciones de toda índole, son causa de posibles accidentes. Por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos. Las interferencias detectadas son:

##### **Accesos rodados a la obra**

Existe todo tipo de interferencias, pues se actuará en las aceras y calzadas de la ciudad; por ello es necesario el establecimiento de rutas específicas dotadas de la señalización oportuna contenida en esta Evaluación de Riesgos.

En la medida de lo posible, y mientras duren las obras, está previsto que se mantenga en buen estado las vías de tránsito rodado y peatonal con el objetivo de evitar los posibles accidentes. Cuando se restrinja el acceso de peatones con motivo de las obras, está prevista la señalización clara de las vías alternativas. Para ello se prevé la utilización de personal debidamente formado en la regulación del tránsito rodado. Se cumplirá con los requisitos de toda la legislación vigente en materia de regulación de tránsito rodado tanto del Ayuntamiento de Albacete como de la Instrucción 8.3 I.C.

Debido a la naturaleza de la obra, puede ser necesario desplazar a los peatones hacia la calle. Todas las obras de este tipo conllevan riesgos derivados del hecho de tener que trabajar junto al tránsito rodado, que no es fácil de eliminar, de ahí la importancia que tiene la señalización.

Se han estudiado ciertos casos recogidos en planos. El resto de los casos se estudiarán particularmente siendo necesaria la aprobación del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución y la autoridad competente.

### **Circulaciones peatonales**

Existen interferencias pues se actuará en las aceras y calzadas de la ciudad; por ello es necesario el establecimiento de rutas específicas que tiene presente en todo momento las actividades del entorno de las obras.

### **Infraestructuras**

Antes de los comienzos de los trabajos se recabará información de las empresas suministradoras de los servicios públicos ubicando el terreno la situación de los servicios afectados y si fuese preciso se solicitará a las compañías suministradoras su presencia para la localización del terreno de las mismas.

Dada la profundidad de la canalización a ejecutar, aproximadamente 2,0 m., se prevé encontrar gran cantidad de servicios; pudiendo existir zonas donde éstos estén muy concentrados, empleándose métodos de detección indirecta (detectores electromagnéticos, VLF, radar, etc.) para su localización.

Los servicios que se mencionan a continuación, suponen todo tipo de interferencias por tenerse que trabajar en calzadas y aceras de la ciudad, siendo por ello necesario establecer rutas específicas, teniendo presente en todo momento las actividades del entorno de la obra. Estos servicios son: Líneas eléctricas aéreas, líneas eléctricas enterradas, transformadores eléctricos de superficie o enterrados, conducciones de gas, conducciones de agua, alcantarillado y redes de telefonía.

El procedimiento a seguir en estos casos es el siguiente:

- 1) Antes del comienzo de los trabajos, se acotarán las zonas de trabajo mediante vallas de contención de peatones atadas entre sí, y se solicitará información a las Compañías suministradoras de los servicios públicos sobre la ubicación y trazado de las redes de distribución en dichas zonas.
- 2) Antes del comienzo del zanjado, cuando la densidad de tapas de servicios lo requiera, se llevarán a cabo calas, con objeto de detectar el trazado subterráneo de los servicios. Las calas se situarán sobre la traza de la zanja.
- 3) Todas las arquetas del tramo a excavar se realizarán antes de empezar el zanjado.
- 4) Cuando se utilice retroexcavadora, se mantendrá permanentemente por delante de ésta el capataz o sustituto siguiendo la operación.
- 5) Los métodos indirectos de detección, cuando sean usados, se llevarán a cabo el día en el que se efectúe la retirada de vehículos.
- 6) El día anterior a comenzar a zanjar se llevará a cabo un replanteo de los resultados de los métodos indirectos de detección y de las calas. Participarán en el replanteo: El operario del método de detección, el operario de la retroexcavadora, el capataz y el encargado de obra. Durante el replanteo se levantarán y observarán todas las tapas de servicios.
- 7) Después de cada replanteo se rellenará y firmará un acta.
- 8) Se marcarán en el terreno la localización de dichas redes, pudiéndose emplear para ello, métodos de detección indirecta (detectores electromagnéticos, VLF, geo-radar, etc.)

- 9) Se comenzará la apertura de las zanjas por medios mecánicos, debiéndose de realizar a mano en los casos en los que estos servicios estén superficiales, requiriéndose la presencia de personal de las Compañías para la exacta localización de los mismos.
- 10) En caso de rotura de algún servicio, se dará aviso urgente a la Compañía afectada para restablecer el servicio en el menor tiempo posible, y se comunicará al coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

### Otros servicios

Suponen interferencias con todo tipo de edificios y construcciones de las que se destacan las siguientes actuaciones sobre o en el entorno de:

➤ Monumentos	➤ Colegios
➤ Estaciones de transportes públicos e intercambiadores	➤ Universidades
➤ Lugares de ocio y esparcimiento incluidos los infantiles	➤ Guarderías
➤ Iglesias	➤ Portales de edificios y accesos a garajes
➤ Hospitales	➤ Edificios en general
	➤ Edificios públicos, etc.

#### 1.3.4.- Proyectista

Autor del proyecto: Ángel Molina Herrera

Autor ESS: Ángel Molina Herrera

Domicilio: C/ Albarderos, 33. 02001 Albacete

NIF: 01234567X

#### 1.3.5.- Identificación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase del Proyecto

Autor del proyecto: Ángel Molina Herrera

Autor ESS: Ángel Molina Herrera

Domicilio: C/ Albarderos, 33. 02001 Albacete

NIF: 01234567X

#### 1.4.- Fases de trabajo diferenciadas en obra:

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Vallado de obra y señalización de la misma.
- Anulación de instalaciones existentes.
- Realización de las distintas conexiones de las instalaciones y diferentes acometidas para los servicios higiénicos.
- Colocación de protecciones colectivas señalización e individuales.
- Demolición de cerramiento y pavimento, talado de árboles y retirada de elementos ajenos.
- Apertura de caja, explanación y excavación de zanjas y pozos.
- Relleno de zanjas y transporte de tierras a vertedero.
- Ejecución muros de gaviones y muros de tierra reforzada con pared exterior a base de bloques.
- Colocación de red de saneamiento de colectores de tubería de PVC, ejecución de los imbornales sifónicos y de pozos de registro.
- Ejecución de arquetas.
- Construcción de red de abastecimiento.
- Instalación de telecomunicaciones.
- Ejecución de pavimentación, bordillos y firmes.
- Jardinería y mobiliario urbano

#### Listado de actividades previstas en esta Evaluación de Riesgos

➤ La organización en el lugar en el que se va a construir.

➤ Rellenos de tierra en general.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).</li> <li>➤ Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes en cada uno de los tajos.</li> <li>➤ Demolición a mano y por procedimientos neumáticos de pavimentos de aceras o de calzadas (baldosas hidráulicas, mármoles en losetas, granito en losetas, hormigones y capas asfálticas).</li> <li>➤ Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos en el caso de profundidades iguales o superiores a 1 m.</li> <li>➤ Excavación de tierras con máquina retroexcavadora.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Construcción de arquetas de conexión.</li> <li>➤ Instalación de tuberías.</li> <li>➤ Firmes de aglomerado y loseta hidráulica.</li> <li>➤ Vertido directo de hormigones mediante canaleta.</li> <li>➤ Trabajos en o junto a vías abiertas al tráfico rodado.</li> <li>➤ Trabajos en proximidad a conducciones subterráneas de agua.</li> <li>➤ Trabajos en proximidad a conducciones subterráneas de gas.</li> <li>➤ Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas.</li> </ul> |
|---|--|

### 1.5.- Identificación de riesgos en las mismas:

El siguiente estudio de seguridad y salud, se realiza sobre el PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD DE ALBACETE, en consecuencia con la tecnología decidida para la construcción.

Los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: **“riesgo trivial”**, **“riesgo tolerable”** o **“riesgo moderado”**, porque se entienden “controlados sobre planos” por las decisiones preventivas que aquí se adoptan.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra.

El Pliego de Condiciones Técnicas recoge las condiciones y calidad de las propuestas decididas.

Tabla 1.1. Niveles de riesgos

<b>NIVELES DE RIESGOS</b>			
Probabilidad	<b>Ligeramente Dañino</b>	<b>Dañino</b>	<b>Extremadamente Dañino</b>
<b>Baja</b>	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo Moderado
<b>Media</b>	Riesgo tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo importante
<b>Alta</b>	Riesgo Moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Tabla 1.2. Medidas preventivas a implantar por tipos de riesgos y momento de hacerlo.

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS A IMPLANTAR POR TIPOS DE RIESGOS Y MOMENTOS DE HACERLO</b>	
<b>RIESGO</b>	<b>ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN</b>
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.  Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

<p><b>Moderado</b></p>	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas.</p> <p>Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
<p><b>Importante</b></p>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.</p> <p>Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
<p><b>Intolerable</b></p>	<p>No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.</p> <p>Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.</p>

### Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

El proyecto de ejecución, prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Las obras pueden llegar a incendiarse porque en ellas coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad. Las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o causas fortuitas.

Por ello, en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares, se dan las normas a cumplir con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

Consideramos componentes o situaciones de riesgo los que se expresan en la siguiente lista no exhaustiva:

- a) Las hogueras de obra.
- b) La madera.
- c) El desorden de la obra.
- d) La suciedad de la obra.
- e) El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles, aceites y grasas.
- f) La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
- g) El poliestireno expandido.
- h) Pinturas.
- i) Barnices.
- j) Disolventes.
- k) Desencofrantes.
- l) Decapantes para pinturas.
- m) La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.

#### **Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales**

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañilería, para recibidos y remates.
- Solados con plaquetas de hormigón, de terrazos y similares.
- Solados asfálticos de capa base y de rodadura.

#### **Medios auxiliares previstos para la realización de la obra**

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

1. Útiles y herramientas accesorias.
2. Escaleras de mano.
3. Contenedores.

Estos medios auxiliares pueden ser propios o subcontratados, debiendo reunir siempre las condiciones de seguridad marcadas por ley. Asimismo, se necesitará la aprobación del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución para su uso.

### ✚ Maquinaria prevista para la realización de la obra

Al igual que en el apartado anterior, definimos la maquinaria que es necesario utilizar en la obra:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor ruptura de terrenos o de losas.</li> <li>➤ Hormigonera eléctrica (pastera).</li> <li>➤ Pala cargadora.</li> <li>➤ Motoniveladora.</li> <li>➤ Mesas de sierra circular para madera.</li> <li>➤ Soldadura con arco eléctrico, oxiacetilénica y oxicorte.</li> <li>➤ Camión hormigonera.</li> <li>➤ Camión grúa.</li> <li>➤</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dúmpster – motovolquete autopulsado.</li> <li>➤ Camión con equipo de guindola telescópica.</li> <li>➤ Compresor.</li> <li>➤ Martillo neumático (martillos rompedores).</li> <li>➤ Vibradores para hormigones.</li> <li>➤ Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos - “ranitas”).</li> <li>➤ Extendedora de productos bituminosos.</li> <li>➤ Grupos electrógenos.</li> </ul> |
|--|---|

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del contratista, lo que supone un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden lograrse.

La maquinaria a utilizarse en régimen de alquiler de larga o de corta duración, deberá haber recibido el mantenimiento recomendado por su fabricante y estará en buenas condiciones con garantía de un nivel de seguridad y salud alto. No se permitirá trabajar en obra con maquinaria en mal estado.

En ningún caso se podrá utilizar si antes no ha recibido el visto bueno del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

### **Instalaciones de obra**

Instalaciones de obra que es necesario realizar:

- Instalación de agua provisional de obra.
- Instalación eléctrica provisional de obra.

### **Acopios de material**

Dadas las características de la obra, todas las zonas de acopios serán a cielo abierto, estando delimitadas mediante vallas de contención de peatones atadas con alambre (ver plano nº2.3. Distribución general en planta). Estos acopios podrán ser de la siguiente naturaleza:

- Acopio de tubos
- Acopio de material de agarre (cemento, arena, etc.).
- Acopio de material para solados.
- Acopio de arquetas prefabricadas.

Con la notificación semanal de zonas afectadas por obra que se da al Ayuntamiento y a la Policía Municipal, se incluirá detalle de la situación de los acopios.

No se hará acopio alguno en zonas peatonales.

### 1.5.1.- Por la maquinaria.

Tabla1.3. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Retroexcavadora.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor, (ruptura de terrenos; losas de hormigón; pavimentos).								Nº de trabajadores afectados: 01					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	I	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos próximos a la máquina; falta de señalización vial; errores de planificación; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores).	X			X			X			X			
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina, (impericia; terrenos embarrados).	X			X			X			X			
Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina sin desconectar la máquina).	X			X				X			X		
Vuelco de la máquina, (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X		
Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).	X			X	X			X			X		
Vuelco de la maquina por: (circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).	X				X			X			X		
Choque contra otros vehículos, (falta de visibilidad; falta de señalización; errores de planificación; falta de iluminación).	X			X	X		X			X			
Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; exceso de confianza).	X				X			X			X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad por: (errores de planificación; errores en planos; impericia; exceso de confianza).	X			X	X		X			X			
Desplomes de las paredes de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).	X			X	X	X				X			
Incendio, (abastecimiento de combustible, fumar; almacenar combustibles sobre la máquina).	X			X			X			X			
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X		X			X			

Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; exceso de confianza).	X				X		X			X			
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).	X				X		X			X			
Golpes, (trabajos de refino de terrenos; trabajos en proximidad a la máquina).	X				X		X			X			
Ruido propio y ambiental, (trabajo al unísono de varias máquinas, cabinas sin insonorización).	X				X	X				X			
Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).	X				X		X			X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (neumoconiosis; cuerpos extraños en ojos).	X				X	X				X			
Estrés térmico por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos, demolidos).	X				X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos de terreno.	X				X	X				X			
Sobre esfuerzos, (tareas de mantenimiento, transporte a brazo de piezas pesadas).	X				X	X				X			

**PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA**

Protecciones colectivas y prevenciones previstas: vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina.

Protección individual prevista: casco; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; cinturones antivibratorios; gafas anti-impacto; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

**ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:**

Trabajos realizados por operadores expertos y con demostrada experiencia.

Entrega a éstos de las instrucciones de seguridad para dichos trabajos.

No permanecerá ningún operario en el radio de acción de las máquinas.

Se acotará las zonas de trabajo con valla de contención de peatones atadas con alambre.

Limpieza de tajos y ordenación adecuada de la obra.

Empleo de topes de retroceso.

Movimientos de la maquinaria guiadas por un capataz de maniobras y señalista para la regulación del tráfico.

Señalización provisional de obra.

Señalización en el terreno de los servicios públicos mediante la utilización de métodos de detección indirectos (geo-radar, etc.).

Uso de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Mantenimiento correcto y puesto al día.

Uso de detectores indirectos, marcando en la superficie la traza de los servicios.

Apertura de calas informativas.

En caso de rotura, aviso a la Compañía para corte de suministro, arreglo de la avería y restablecimiento del servicio lo antes posible.

**Interpretación de las abreviaturas**

Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Tabla 1.4. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Pala cargadora.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
<b>Actividad: Pala cargadora.</b>							<b>Nº de trabajadores afectados: 01</b>						
<b>Nombre del peligro identificado</b>	<b>Probabilidad</b>			<b>Protección</b>		<b>Consecuencias</b>			<b>Estimación del riesgo</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>c</b>	<b>i</b>	<b>Ld</b>	<b>D</b>	<b>Ed</b>	<b>T</b>	<b>To</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>In</b>
Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos próximos a la máquina; falta de señalización vial; errores de planificación; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores).	X				X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina, (impericia; terrenos embarrados).	X			X	X		X			X			
Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina sin desconectar la máquina).		X			X	X				X			
Vuelco de la máquina, (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X				X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).	X				X		X			X			
Vuelco de la maquina por: (circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).		X			X	X				X			
Choque contra otros vehículos, (falta de visibilidad; falta de señalización; errores de planificación; falta de iluminación).		X			X	X				X			
Desplomes de las paredes de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).	X			X			X			X			
Incendio, (abastecimiento de combustible, fumar; almacenar combustibles sobre la máquina).	X						X			X			
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X		X			X			
Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; exceso de confianza).	X				X		X			X			
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).	X			X	X		X			X			
Golpes, (trabajos de refino de terrenos; trabajos en proximidad a la máquina).	X				X		X			X			
Ruido propio y ambiental, (trabajo al unísono de varias máquinas, cabinas sin insonorización).	X				X		X			X			
Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).	X				X		X			X			

Los riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (neumoconiosis; cuerpos extraños en ojos).	X				X		X			X			
Estrés térmico por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).	X				X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos, demolidos).	X				X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos de terreno.	X				X	X				X			
Sobre esfuerzos, (tareas de mantenimiento, transporte a brazo de piezas pesadas).		X			X	X				X			

## PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas y prevenciones previstas: vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina.

Protección individual prevista: casco; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; cinturones antivibratorios; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

**ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:**

Trabajos realizados por operadores expertos y con demostrada experiencia.

Entrega a éstos de las instrucciones de seguridad para dichos trabajos.

No permanecerá ningún operario en el radio de acción de las máquinas.

Se acotará las zonas de trabajo con valla de contención de peatones atadas con alambre.

Limpieza de tajos y ordenación adecuada de la obra.

Empleo de topes de retroceso.

Movimientos de la maquinaria guiadas por un capataz de maniobras y señalista para la regulación del tráfico.

Señalización provisional de obra.

Uso de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Mantenimiento correcto y puesto al día.

### Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Tabla 1.5. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Motoniveladora.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Motoniveladora.</b>							Nº de trabajadores afectados: <b>01</b>						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamientos por: componentes de la máquina.	X				X		X			X			
Atropello de personas.	X			X	X		X			X			
Sobre esfuerzos, (montaje de la máquina, tareas de mantenimiento, transporte a brazo de piezas pesadas).		X			X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X		X			X			
Polvo ambiental, (viento fuerte).	X				X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (superficies embarradas, caminar sobre terrenos sueltos, demolidos).		X			X	X				X			
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de la zanj, cortes, taludes y similares).	X			X			X				X		
Caída por pendientes, (trabajos al borde de taludes, cortes y similares).	X						X			X			
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X		X			X			
Proyección violenta de objetos, (rotura de rocas).	X				X		X			X			
Golpes, (trabajos de refino de terrenos; trabajos en proximidad a la máquina).	X				X		X			X			
Ruido propio y ambiental, (trabajo al unísono de varias máquinas, cabinas sin insonorización).	X				X	X				X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (neumoconiosis; cuerpos extraños en ojos).	X				X	X				X			
Estrés térmico por: (exposición al sol).		X			X	X					X		
Proyección violenta de fragmentos de terreno.	X				X		X				X		

<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>									
Protecciones colectivas y prevenciones previstas: <b>vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina.</b>									
Protección individual prevista: <b>casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; cinturones antivibratorios; gafas contra-impactos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</b>									
Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo		
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Tabla 1.6. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Camión cuba hormigonera.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Camión cuba hormigonera.</b>											Nº de trabajadores afectados: <b>02</b>		
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; falta de visibilidad; espacio angosto).	X			X			X			X			
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., por: (ausencia de señalista; falta de visibilidad; señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X			X			X			X			
Vuelco del camión hormigonera por: (terrenos irregulares; embarrados; pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X						X			X			
Caída en el interior de una zanja, (cortes de taludes, media ladera).	X						X			X			
Caída de personas desde el camión, (subir o bajar por lugares imprevistos).	X						X			X			
Golpes por el manejo de las canaletas, (empujones a los operarios guía).	X						X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza, (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X			X			X		
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X					X			X			
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcones.	X							X			X		
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.	X							X			X		
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se acceda al camión por los lugares previstos para ello y que estén limpios.</p> <p>Protección individual prevista: casco; gafas contra los impactos; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de plástico; manoplas de plástico; polainas de plástico; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p><b>ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:</b></p> <p>Señalización provisional de obra y de tráfico. Acotado de las zonas de trabajo.</p> <p>Los trabajos serán realizados por operarios especializados, siendo debidamente autorizados, entregándoles las instrucciones de trabajo correspondientes, reflejadas en el Apéndice 2.</p> <p>Uso de maquinaria de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, y mantenimiento correcto de la maquinaria.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.7. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Camión grúa.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>														
Actividad: <b>Camión grúa.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>01</b>				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; espacio angosto).	X			X			X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas).	X			X			X			X				
Vuelco del camión grúa por: (superar obstáculos del terreno; errores de planificación).	X						X			X				
Atrapamientos, (maniobras de carga y descarga).	X						X			X				
Golpes por objetos, (maniobras de carga y descarga).	X			X			X			X				
Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.	X						X			X				
Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.	X			X			X			X				
Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.	X						X			X				
Ruido.		X			X	X				X				
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.	X	X						X			X			
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.	X				X			X			X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>														
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se acceda al camión por los lugares previstos para ello y que estén limpios; uso de cuerdas de guía segura de cargas; uso de aparejos calculados para la carga a soportar.</p> <p>Protección individual prevista: casco con orejeras contra el ruido; gafas contra los impactos; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de plástico; manoplas de plástico; polainas de plástico; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p><b>ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:</b></p> <p>Los trabajos serán realizados por operarios especializados, siendo debidamente autorizados, entregándoles las instrucciones de trabajo correspondientes, reflejadas en el Apéndice 2.</p> <p>Se respetará escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.</p> <p>Uso de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, y correcto mantenimiento.</p>														
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	I	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado					

Tabla 1.8. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Dúmpfer.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Dúmpfer, motovolquete autotransportado.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>02</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial).	X			X				X			X		
Riesgos de accidente por estación en arcenes.	X			X				X			X		
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.	X			X				X			X		
Vuelco de la máquina durante el vertido por: (sobrecarga; falta de topes final de recorrido; impericia).	X			X			X			X			
Vuelco de la máquina en tránsito por: (impericia; sobrecarga; carga sobresaliente; carga que obstaculiza la visión del conductor).	X						X			X			
Atropello de personas.	X						X			X			
Choque por falta de visibilidad por: (la carga transportada; falta de iluminación).	X						X			X			
Caída de personas transportadas en el dúmpfer.	X				X		X			X			
Lesiones en articulaciones por vibraciones, (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).	X			X	X		X			X			
Proyección de partículas durante el tránsito.	X				X		X			X			
Golpes por: (manivela de puesta en marcha; la propia carga; el cangilón durante las maniobras).	X				X		X			X			
Ruido.	X				X	X				X			
Polvo, (vertidos).	X						X			X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: solo lo conducirán trabajadores con permiso de conducir; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se cargue el dúmpfer de manera segura; permanencia en servicio de las luces del dúmpfer; uso de sillines con absorción de vibraciones; uso de topes de recorrido para descarga.</p> <p>Protección individual prevista: casco con orejeras contra el ruido; gafas contra los impactos; mascarillas filtrantes contra el polvo; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p><b>ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:</b></p> <p>Los trabajos serán realizados por operarios especializados, siendo debidamente autorizados, entregándoles las instrucciones de trabajo correspondientes, reflejadas en el Apéndice 2.</p> <p>Se respetará escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento. Uso de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, y correcto mantenimiento.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.9. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Camión con equipo de guindola telescópica de seguridad.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: Camión con equipo de guindola telescópica de seguridad.											Nº de trabajadores afectados: 01		
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial).	X							X			X		
Riesgos de accidente por estación en arcones.	X							X			X		
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.	X							X			X		
Caída al subir o bajar de la guindola, (hacerlo por lugares imprevistos).	X						X			X			
Caída al subir o bajar de la caja del camión, (hacerlo por lugares imprevistos; saltar directamente al suelo).	X						X			X			
Inmovilización del brazo en extensión, (falta de mantenimiento).	X					X			X				
Caída de la guindola por: (sobrecarga; contacto y traba con elementos resistentes).	X						X			X			
Atrapamiento por partes móviles, (impericia; exceso de confianza).	X						X			X			
Caídas al subir o bajar de la cabina de mando, (hacerlo por lugares imprevistos).	X					X			X				
Contactos con la energía eléctrica por: (trabajar en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas).	X							X			X		
Quemaduras, (mantenimiento).	X				X	X			X				
Vuelco del camión por: (estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante; blandones; intentar superar obstáculos).	X						X			X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: solo lo conducirán trabajadores con permiso de conducir; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; permanencia en servicio de las luces del camión guindola; comprobación del estado de mantenimiento.</p> <p>Protección individual prevista: casco; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p><b>ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:</b></p> <p>Los trabajos serán realizados por operarios especializados, siendo debidamente autorizados, entregándoles las instrucciones de trabajo correspondientes.</p> <p>Se respetará escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.</p> <p>Uso de detectores indirectos, marcando en la superficie las trazas de las líneas.</p> <p>En caso de rotura, aviso a la Compañía para que corte el suministro, arregle la avería y restablezca el servicio lo antes posible.</p> <p>Uso de guantes y botas dieléctricos.</p> <p>En ningún caso se trabajará dentro del área de seguridad de los tendidos eléctricos aéreos.</p> <p>Uso de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, y correcto mantenimiento.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla1.10. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Extendedora pavimentadora de aglomerados.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>01</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída de personas desde la máquina, (resbalar sobre las plataformas; subir y bajar en marcha).	X				X	X			X				
Caída de personas al mismo nivel, (tropezón; impericia; salto a la carrera de zanjas y cunetas).	X				X	X			X				
Estrés térmico por exceso de calor, (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).		X			X	X				X			
Insolación.		X			X	X				X			
Intoxicación, (respirar vapores asfálticos).		X			X	X				X			
Quemaduras, (contacto con aglomerados extendidos en caliente).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (apaleo circunstancial del asfalto para refino).	X				X	X				X			
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora, (falta de dirección o planificación de las maniobras).	X				X		X			X			
Golpes por maniobras bruscas.	X				X		X			X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso de extendedoras con pasarelas con barandillas de protección; empleo de señalistas de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de las extendedoras de los hormigones.</p> <p>Protección individual prevista: casco con orejeras contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

### 1.5.2.- Por las herramientas y los medios auxiliares.

Tabla 1.11. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Útiles y herramientas accesorias.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Útiles y herramientas accesorias.</b>								Nº de trabajadores afectados: <b>15</b>					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída de objetos (durante su manipulación o acopio).	X				X		X			X			
Golpes con útiles o herramientas.	X				X		X			X			
Cortes con herramientas (por manipulación inadecuada).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
Protección individual prevista: casco; fajas contra los sobre esfuerzos; muñequeras contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.12. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Escaleras de mano.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: Escaleras de mano.										Nº de trabajadores afectados: 15			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X				X		
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X				X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X				X		
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X				X		
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X				X		
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X				X		X				X		
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X				X		X				X		
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso exclusivo de escaleras metálicas; vigilancia permanente de su correcta instalación y uso.													
Protección individual prevista: casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.13. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Hormigonera eléctrica.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Hormigonera eléctrica, (pastera).</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>03</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión), (labores de mantenimiento; falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X		X			X			
Contactos con la corriente eléctrica, (anulación de protecciones; toma de tierra artesanal; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X	X	X				X			
Sobre esfuerzos, (girar el volante de accionamiento de la cuba; carga de la cuba).		X			X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X		X			X			
Polvo ambiental, (viento fuerte).	X				X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (superficies embarradas).		X			X	X				X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: <b>vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación; entablado contra deslizamientos instalado en el entorno de la máquina.</b></p> <p>Protección individual prevista: <b>casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</b></p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado				

Tabla 1.14. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Martillo neumático.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Martillo neumático, martillos rompedores.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>04</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Vibraciones en miembros y en órganos internos.		X			X	X					X		
Ruido puntual, (no cumplir las normas de la UE)		X			X	X					X		
Ruido ambiental, (no cumplir las normas de la UE).		X			X	X					X		
Polvo ambiental.		X			X	X					X		
Proyección violenta de objetos y partículas.		X			X	X					X		
Sobre esfuerzos, (trabajos de duración muy prolongada o continuada).		X			X	X					X		
Rotura de la manguera de servicio, (efecto látigo), por: (falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos).	X					X					X		
Contactos con la energía eléctrica de líneas enterradas por: (impericia; falta de planificación; desprecio al riesgo).	X				X			X				X	
Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.	X				X						X		
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: Uso de compresores con marca CE; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los martillos.</p> <p>Protección individual prevista: casco con orejeras contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p><b>ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:</b>            Los trabajos serán realizados por operarios especializados, siendo debidamente autorizados, entregándoles las instrucciones de trabajo correspondientes, reflejadas en el Apéndice 2.            Se pedirá información a las Compañías Suministradoras y se marcarán sobre el terreno los distintos servicios con ayuda de métodos de detección indirectos.            En caso de rotura, aviso a la Compañía para que corte el suministro, arregle la avería y restablezca el servicio lo antes posible.            Uso de guantes y botas dieléctricas.</p>													
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.15. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Vibradores eléctricos para hormigones.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>03</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Contacto con la energía eléctrica, (puentear las protecciones eléctricas; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).	X			X			X			X			
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (trabajo continuado y repetitivo; permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).	X				X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes, (armaduras; forjados; losas).	X				X	X			X				
Ruido.		X			X	X				X			
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X		X			X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso de toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.</p> <p>Protección individual prevista: casco con orejeras contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de plástico; botas de seguridad de goma o de plástico; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado					

Tabla 1.16. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Pisones mecánicos para compactación de tierras.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>														
Actividad: <b>Pisones mecánicos para compactación de tierras, (urbanización).</b>												Nº de trabajadores afectados: <b>02</b>		
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Ruido.		X			X	X					X			
Atrapamiento por el pisón, (impericia; despiste; falta de un anillo perimetral de protección).	X				X	X			X					
Golpes por el pisón, (arrastré por impericia).	X				X	X			X					
Vibraciones por el funcionamiento del pisón.		X			X	X				X				
Explosión, (durante el abastecimiento de combustible, fumar).	X						X			X				
Máquina en marcha fuera de control.	X				X		X			X				
Proyección violenta de objetos, (piedra fracturada).	X				X		X			X				
Caídas al mismo nivel, (impericia; despiste; cansancio).	X				X	X			X					
Estrés térmico, (trabajos con frío o calor intenso).	X				X	X			X					
Insolación.	X				X	X			X					
Sobre esfuerzos, (trabajos en jornadas de larga duración).	X				X	X			X					
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>														
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: <b>vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de los pisones.</b></p> <p>Protección individual prevista: <b>casco con orejeras contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</b></p>														
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							

Tabla 1.17. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Mesa de sierra circular para madera.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Mesa de sierra circular para madera.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>03</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Cortes con el disco por: (falta de los empujadores; falta o anulación de la carcasa protectora y del cuchillo divisor).	X			X	X		X			X			
Abrusiones por: (el disco de corte; la madera a cortar).	X			X	X		X			X			
Atrapamientos: (falta de la carcasa de protección de poleas).	X				X		X			X			
Proyección violenta de partículas y fragmentos, (astillas; dientes de la sierra).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (corte de tablones; cambios de posición).	X				X	X			X				
Emisión de polvo de madera.		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Contacto con la energía eléctrica, (anulación de las protecciones; conexión directa sin clavijas; cables lacerados o rotos).	X				X		X			X			
Rotura del disco de corte por recalentamiento.	X				X		X			X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: <b>vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia del uso del protector contra proyecciones.</b></p> <p>Protección individual prevista: <b>casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</b></p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado				

Tabla 1.18. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Mesa de sierra circular para madera.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Taladro eléctrico portátil.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>08</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcasa de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).	X			X			X			X			
Erosiones en las manos.	X				X	X			X				
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X	X			X				
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X		X			X			
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X		X			X			
Polvo.		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Vibraciones.		X			X	X				X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: <b>vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento.</b></p> <p>Protección individual prevista: <b>casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</b></p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado				

Tabla 1.19. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Radial eléctrica.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Radial eléctrica.</b>											Nº de trabajadores afectados: <b>08</b>		
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de la tierra; conexión sin clavijas; cables lacerados o rotos).	X			X			X			X			
Erosiones en las manos, (limpieza de la roza efectuada; tocar el disco en movimiento).		X			X	X				X			
Cortes, (tocar las aristas de la roza; limpiar de fragmentos la roza).		X			X	X				X			
Proyección violenta de fragmentos o partículas.		X			X	X				X			
Los riesgos derivados de la rotura del disco, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).	X				X	X		X		X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental, (neumoconiosis; partículas en ojos y oídos).	X				X	X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (realización de rozas en posturas obligadas).	X				X	X			X				
Vibraciones.		X			X	X				X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento.</p> <p>Protección individual prevista: casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado				

Tabla 1.20. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Soldadura con arco eléctrico.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: Soldadura con arco eléctrico ( <i>soldadura eléctrica</i> ).										Nº de trabajadores afectados: 01			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (tropezar con objetos o mangueras).		X			X	X					X		
Atrapamiento entre objetos, (piezas pesadas).	X				X		X				X		
Aplastamiento de manos por objetos pesados, (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).	X				X		X				X		
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas obligadas; sustentar objetos pesados).	X				X	X			X				
Radiaciones por arco voltaico, (ceguera).	X				X		X				X		
Inhalación de vapores metálicos, (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).	X				X		X				X		
Quemaduras, (despiste; impericia; caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).		X			X	X					X		
Incendio, (soldar junto a materias inflamables).	X				X		X				X		
Proyección violenta de fragmentos, (picar cordones de soldadura; amolar)		X			X	X					X		
Contacto con la energía eléctrica, (circuito mal cerrado; tierra mal conectada; bornas sin protección; cables lacerados o rotos).	X				X	X		X			X		
Heridas en los ojos por cuerpos extraños, (picado del cordón de soldadura; esmerilado).		X			X		X				X		
Pisadas sobre objetos punzantes.		X			X	X			X				
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALÚA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso de carros portacables; presencia de extintor de incendios en cada tajo de soldadura; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro (circuitos bien cerrados, conexiones cubiertas con carcasas); comprobación del estado de mantenimiento del equipo de soldadura; limpieza permanente del tajo; vigilancia de la buena ventilación del tajo; uso de portapinzas; uso de guindolas calculadas de soldador; uso de conectores de intemperie par la conexión de mangueras o de fundas termorretráctiles.</p> <p>Protección individual prevista: casco con pantalla de soldadura; gafas de soldadura; filtros del arco voltaico y contra los impactos; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de cuero; manoplas de cuero; polainas de cuero; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.21. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>														
Actividad: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.									Nº de trabajadores afectados: 01					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Caída de las botellas durante el transporte a gancho de grúa.	X						X				X			
Caídas al mismo nivel, (desorden de obra).	X				X	X				X				
Atrapamiento entre objetos pesados, en fase de soldadura o de corte.	X				X		X				X			
Aplastamiento de manos y / o pies por objetos pesados en fase de soldadura o de corte.	X				X		X				X			
Inhalación de vapores metálicos, (soldadura u oxicorte en lugares cerrados sin extracción localizada).	X				X		X				X			
Radiaciones luminosas por metal blanco, (ceguera).	X				X		X				X			
Quemaduras, (impericia; despiste; vertido de gotas incandescentes).		X			X	X					X			
Incendios, (soldar o cortar en presencia de materiales inflamables).	X				X		X				X			
Explosión, (tumbar las botellas de gases licuados; formación de acetiluro de cobre; vertidos de acetona; utilizar mecheros para detectar fugas).	X				X		X				X			
Sobre esfuerzos, (sustentar piezas pesadas).	X				X	X				X				
Proyección violenta de partículas a los ojos, (esmerilado; picado del cordón de soldadura).		X			X	X					X			
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.		X			X	X				X				
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>														
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso de carros portabotellas con cierre seguro; presencia de extintor de incendios en cada tajo de soldadura; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento del equipo de soldadura; limpieza permanente del tajo; vigilancia de la buena ventilación del tajo; uso de portamecheros; uso de guindolas calculadas de soldador.</p> <p>Protección individual prevista: casco con pantalla de soldadura; gafas de soldadura; filtros del arco voltaico y contra los impactos; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de cuero; manoplas de cuero; polainas de cuero; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>														
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante					
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable					
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							

Tabla 1.22. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Compresor.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Compresor.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>04</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
<b>Riesgos del transporte interno:</b>													
Vuelco, (circular por pendientes superiores a las admisibles).	X			X			X				X		
Atrapamiento de personas, (mantenimiento).	X				X		X				X		
Caída por terraplén, (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X			X			X				X		
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	X						X				X		
Sobre esfuerzos, (empuje humano).	X					X				X			
<b>Riesgos del compresor en servicio:</b>													
Ruido, (modelos que no cumplen las normas de la UE; utilizarlos con las carcasa abiertas).		X		X		X				X			
Rotura de la manguera de presión, (efecto látigo; falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	X						X				X		
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		X			X		X				X		
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	X				X		X				X		
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.</p> <p>Protección individual prevista: casco; guantes de loneta impermeabilizada; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

**1.5.3.- Por el trabajo en sí mismo y la interacción entre maquinaria, herramientas, medios auxiliares, materiales y productos.**

Tabla1.23. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Albañilería.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Albañilería.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>10</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X			X			
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.	X			X	X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de espadón rozador).		X			X	X				X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
Protecciones colectivas y prevenciones previstas: solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas; valla de protección. Protección individual prevista: casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante, uso de cinturones de seguridad para trabajos en altura anclados a puntos fijos.													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante		
M	Media	y	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado					

Tabla 1.24. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Solados con terrazos, plaquetas y similares.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: Solados con terrazos, plaquetas y similares.									Nº de trabajadores afectados: 10				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (superficies resbaladizas).	X				X	X			X				
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	X				X	X			X				
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	X				X		X			X			
Contacto con el cemento, (dermatitis).	X				X	X			X				
Proyección violenta de partículas, (cuerpos extraños en los ojos).		X			X	X			X				
Sobre esfuerzos, (trabajar arrodillado durante largo tiempo).		X			X	X				X			
Ruido, (sierras eléctricas).	X				X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica, (conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X			X	X		X		X			
Cortes por manejo de sierras eléctricas.	X				X	X		X		X			
Polvo, (sierras eléctricas en vía seca).		X			X	X				X			
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.</p> <p>Protección individual prevista: casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; guantes anticorte; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p><b>ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:</b></p> <p>Uso de la sierra circular con la correspondiente carcasa de seguridad, quedando prohibido su uso a personal no autorizado y prohibiendo su empleo sin dicha protección.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.25. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Afirmados con mezclas bituminosas.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Afirmados con mezclas bituminosas.</b>										Nº de trabajadores afectados: <b>08</b>			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello por máquinas y vehículos.	X			X	X			X			X		
Atrapamientos por máquinas y vehículos.	X				X			X			X		
Colisiones y vuelcos.	X				X		X			X			
Problemas dermatológicos por utilización de productos bituminosos.		X			X		X				X		
Quemaduras.		X			X	X				X			
Salpicaduras.		X			X		X				X		
Polvo e insolación.		X			X		X				X		
Ruido.		X			X		X				X		
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo.</p> <p>Protección individual prevista: casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

Tabla 1.26. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Instalación eléctrica provisional de la obra.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>															
<b>Actividad: Instalación eléctrica provisional de la obra.</b>								<b>Nº de trabajadores afectados: 02</b>							
<b>Nombre del peligro identificado</b>	<b>Probabilidad</b>			<b>Protección</b>		<b>Consecuencias</b>			<b>Estimación del riesgo</b>						
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>c</b>	<b>i</b>	<b>Ld</b>	<b>D</b>	<b>Ed</b>	<b>T</b>	<b>To</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>In</b>		
Caídas al mismo nivel, (desorden; utilizar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X			X						
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; utilizar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X			X	X		X			X					
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).	X			X	X		X			X					
Contactos eléctricos indirectos.	X			X	X		X			X					
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X						
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X						
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X						
Cortes y erosiones por manipulación de guías.	X				X	X			X						
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X			X						
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X						
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>															
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: instalación de anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad; vigilancia permanente de la realización del trabajo sin tensión eléctrica, uso de extintores para fuegos eléctricos.</p> <p>Protección individual prevista: uso de arneses de seguridad con equipos deslizadores; casco; gafas contra las proyecciones; guantes aislantes de la electricidad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p>															
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>															
<b>Probabilidad</b>		<b>Protección</b>		<b>Consecuencias</b>				<b>Estimación del riesgo</b>							
<b>B</b>	Baja	<b>c</b>	Colectiva	<b>Ld</b>	Ligeramente dañino			<b>T</b>	Riesgo trivial			<b>I</b>	Riesgo importante		
<b>M</b>	Media	<b>i</b>	Individual	<b>D</b>	Dañino			<b>To</b>	Riesgo tolerable			<b>In</b>	Riesgo intolerable		
<b>A</b>	Alta			<b>Ed</b>	Extremadamente dañino			<b>M</b>	Riesgo moderado						

Tabla 1.27. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Trabajos en vías públicas.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>														
Actividad: <b>Trabajos en vías públicas.</b>										Nº de trabajadores afectados: 20				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Atropello de trabajadores por el tránsito rodado, (montaje y retirada de barandillas tipo “ayuntamiento”)	X			X		X			X					
Caídas al mismo nivel, (desorden; utilizar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X			X	X				
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X	X				X				
Contactos eléctricos indirectos.		X				X								
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X					
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X					
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X			X					
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X			X					
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X					
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>														
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: presencia de señalistas de tráfico; señalización del tráfico rodado; instalación de anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad; uso de torretas y andamios apoyados de seguridad; uso de guindolas sobre brazo telescópico; vigilancia permanente de la realización del trabajo sin tensión eléctrica, uso de extintores para fuegos eléctricos.</p> <p>Protección individual prevista: uso de arneses de seguridad con equipos deslizadores; casco; guantes aislantes de la electricidad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100, chaleco reflectante.</p>														
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado					

Tabla 1.28. Análisis y evaluación inicial de riesgos: Montaje, mantenimiento y retirada con descarga y carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos, oficinas y similares.

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con descarga y carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos, oficinas y similares.										Nº de trabajadores afectados: 04			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	I	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X		X			X			
Golpes por penduleos, (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos; no utilizar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos, (polvo de la caja del camión; polvo depositado sobre los módulos; demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X			X				
Caída de carga por eslingado peligroso, (no utilizar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento, (cimentación).	X				X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica.	X			X	X			X			X		
<b>PROTECCIÓN DECIDIDA CUYA EFICACIA SE EVALUA</b>													
<p>Protecciones colectivas y prevenciones previstas: uso de aparejos para cuelgue a gancho de grúa calculados para las cargas a soportar; uso de cuerdas de guía segura de cargas; vigilancia permanente de la realización del trabajo.</p> <p>Protección individual prevista: casco; guantes aislantes de la electricidad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; guantes de cuero; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad de media caña de plástico o goma; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p><b>ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO QUE GARANTIZAN UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE:</b>                      Previamente al inicio de los trabajos, se desconectarán de los cuadros eléctricos y de las acometidas de agua. Los trabajos serán realizados por operarios especializados.                      En caso de rotura, aviso a la Compañía para que corte el suministro, arregle la avería y restablezca el servicio lo antes posible.                      Uso de guantes y botas dieléctricas.</p>													
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado				

## 1.6.- Medidas de Prevención para su control.

- 1º. En caso de ser posible, se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos.
- 2º. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- 3º. Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- 4º. Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- 5º. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- 6º. Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
- 7º. Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- 8º. El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
- 9º. Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.
- 10º. El Plan de Seguridad y Salud recoge las listas de procedimientos, según el Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud.
- 11º. El sistema elegido para el control de la seguridad y salud de la obra, es el de las “listas de procedimientos de seguimiento y control” para ser cumplimentadas por el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido aprobadas por la Propiedad y la Dirección de Obra.
- 12º. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las “listas de procedimientos de seguimiento y control”.
- 13º. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
  - A. Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte que se define en el Apartado 2 del Apéndice, y que supervisará el Coordinador de Seguridad y Salud.

B. Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, pueda medir las cantidades desechadas y comunicárselo a la Propiedad y Dirección de Obra.

### **Formación e información en seguridad y salud.**

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

En el Pliego de Condiciones Particulares de la obra, está prevista la obligación de formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tengan conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares desarrolla las pautas y criterios de formación.

#### **1.7.- Medidas de Protección Colectiva.**

De la identificación, análisis de riesgos laborales y evaluación de la eficacia de la protección a adoptar y de los problemas específicos que plantea la realización de estas obras, prevemos el uso de las contenidas en el siguiente listado:

- a) Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas.
- b) Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos.
- c) Barandillas modulares autoportantes encadenables, tipo ayuntamiento
- d) Pasarelas de seguridad de madera sobre zanjas, bordeadas con barandillas laterales (expresamente prohibidos los llamados “quitamiedos”).

- e) Oclusiones de huecos horizontales mediante tapas de madera a la medida, encajada e inmovilizada.
- f) Extintores de incendios para fuegos A, B, C, con la oportuna capacidad extintora.
- g) Cuerdas auxiliares de guía segura de cargas.
- h) Blindaje metálico para zanjas con profundidad igual o superior a 1m.
- i) Mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte.
- j) Detector medidor tubular de gases tipo “Dragär” o similar.
- k) Palastro metálico para protección de pasos de zanjas.
- l) Interruptor diferencial de 300 mA.
- m) Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA, instalado en cada cuadro secundario, para desconexión primaria precedente a la del interruptor diferencial de la obra.
- n) Conexiones eléctricas de seguridad
- o) Toma de tierra normalizada general de cada tajo de la obra.
- p) Portátil de seguridad para iluminación eléctrica.
- q) Transformador de seguridad a 24 voltios (1000 W).

### **1.8.- Equipos de Protección Individual (EPI's)**

De la identificación, análisis de riesgos laborales y evaluación de la eficacia de la protección a adoptar, contenidos en el Anexo I de esta Memoria, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva, por ello se decide utilizar los equipos de protección individual que se contienen en la lista siguiente, y que considera todos los equipos que son necesarios para cumplir con el articulado del Anexo IV del R.D. 1.627/1.997. Las características técnicas y obligación de uso, se contienen en el Anexo I del Pliego de Condiciones Particulares de este Plan de Seguridad y Salud.

- Botas aislantes de la electricidad. (Uso en presencia del riesgo eléctrico en alta o en baja tensión).
- Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC.

- Botas de seguridad de “PVC” o de goma, de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes. (Uso en trabajos sobre objetos que se encofran, arman y hormigonan).
- Cascos protectores auditivos independientes. (Uso en trabajos próximos a fuentes de ruido).
- Casco de seguridad dotados de orejeras con protección auditiva.
- Cascos de seguridad contra riesgos en la cabeza.
- chaleco reflectante para riesgos por tráfico rodado de automóviles.
- Casco de seguridad, “yelmo de soldador”, con protección contra las radiaciones del arco eléctrico, de la soldadura oxiacetilénica y del oxicorte.
- Cinturones portaherramientas.
- Comando de abrigo, tipo “ingeniero”.
- Comando impermeable, tipo “ingeniero”.
- Faja contra las vibraciones y los sobre esfuerzos.
- Filtro para radiaciones de arco voltaico - (pantallas soldador).
- Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 V.
- Filtro químico para disolventes.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones y los impactos.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte. (uso soldador en su caso y siempre, su ayudante).
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético. (Uso en manejo de pastas hidráulicas).
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético. (Uso durante el hormigonado y labores de asistencia al mismo).
- Mandiles de seguridad fabricados en cuero. (Uso para soldaduras, conducción y ayudas a la rozadora, manejo de martillos neumáticos).
- Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable.
- Muñequeras contra las vibraciones.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. (Uso en la soldadura autógena y el oxicorte).

- Polainas de cuero flor.
- Polainas impermeables de material plástico sintético. (Uso trabajos con pastas hidráulicas, hormigoneras pasteras).
- Gorra de visera contra la insolación de uso exclusivo en lugares cuyo el único riesgo para la cabeza sea la exposición solar.
- Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Filtro neutro de protección contra los impactos - (pantallas soldador).
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

### **1.9.- Principales materiales y productos intervinientes en obra.**

Dadas las características de la obra, todas las zonas de acopios serán a cielo abierto, estando delimitadas mediante vallas de contención de peatones atadas con alambre. Estos acopios podrán ser de la siguiente naturaleza:

- Acopio de tubos
- Acopio de material de agarre (cemento, arena, etc.).
- Acopio de material para solados.
- Acopio de arquetas prefabricadas.

Con la notificación semanal de zonas afectadas por obra que se da al Ayuntamiento y a la Policía Municipal, se incluirá detalle de la situación de los acopios.

No se hará acopio alguno en zonas peatonales.

### **1.10.- Organización de las distintas fases de obra.**

El proceso productivo previsto según el orden de ejecución es:

- Trabajos previos (5 días)

- Reconocimiento del terreno. (2 días)
- Delimitación de las zonas de trabajo. (5 días)
- Demolición (15 días)
- Movimiento de tierras. (30 días)
- Ejecución de zanjas y arquetas. (60 días)
- Instalación de tuberías. (30 días)
- Reposición de pavimentos y limpieza de tajos. (30 días)
- Extendido de firmes. (15 días)
- Señalización horizontal y vertical. (7 días)

### **Instalaciones Generales de los Trabajadores**

Según la previsión de mano de obra el número medio de trabajadores diario será de 20.

Dada la dificultad y los problemas que crea en el entorno la ubicación de casetas en la vía pública, las instalaciones generales de los trabajadores se cubrirán concertando dichos servicios con algún centro hostelero cercano al tajo. No obstante se instalarán casetas con servicios higiénicos, siempre que la Autoridad competente lo requiera (ver plano nº 2.3. Distribución General en Planta de: Locales de Servicios, Maquinaria y Medios Auxiliares.)

Estas serán de las siguientes características:

#### **+ Instalaciones iniciales**

##### **Comedores**

Se dispondrá de recintos de aproximadamente 18 m<sup>2</sup> cada uno, independientes de los restantes, provistos de ventilación natural suficiente, iluminación adecuada y dotados de mesas, asientos y calentacomidas para 20 servicios.

## Vestuarios

Se dispondrá de recintos de aproximadamente 18 m<sup>2</sup> cada uno, dotados de puerta al exterior con ventilación e iluminación adecuadas, provistos de armarios o colgadores para la ropa y calzado, así como de asientos para 20 trabajadores.

Estas estancias podrán tener comunicación interior con los aseos exclusivamente.

Estarán provistos para la instalación de estufas en el invierno.

## Servicios

Se dispondrá de un recinto junto a los vestuarios, provisto como mínimo de los siguientes elementos:

- 1 Inodoro en cabina individual, con puerta de pestillo interior y percha de 1,20 x 1,00 x 2,30 m.
- 2 Lavabos provistos de grifos con agua fría y caliente.
- 2 Duchas en cabina individual, con puerta, pestillo interior y percha.
- 1 Calentador de agua de 50 litros.
- 2 Espejos.
- Papel higiénico, jabón y demás elementos higiénicos y sanitarios precisos.

## Instalaciones médicas

Se dispondrá de un botiquín, estando ubicado en el interior del vehículo del encargado.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

Las instalaciones médicas, al no superar el número de trabajadores necesarios, serán las de la ciudad.

El centro asistencial de la Mutua será el más cercano a la obra.

Se dispondrá de teléfono de urgencias de la Mutua.

Otros centros asistenciales:

- Hospital General de Albacete. Calle Laurel. Teléfono: 967 597 132.
- Ambulancias: 967 597 137.
- Urgencias ambulancias. 967 507 557.
- Policía Local. Calle Bir Ganduz, 6. Teléfono: 967 194 045 / 092.
- Bomberos. Av. Cronista Mateos y Sotos. Teléfono: 967 193 530 / 080.
- Emergencias Nacional. Teléfono: 112.

### 1.11.- Previsión de la mano de obra.

El número de personas a intervenir en la obra, define la cantidad de trabajadores sujetos a los riesgos laborales. Se pretende la mayor exactitud posible para controlar las situaciones de peligro de la manera más eficaz.

<b>TABLA PARA EL CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO DE TRABAJADORES</b>	
<b>Presupuesto de ejecución por contrata mensual.</b>	<b>622.123 €/4 meses = 155.531 €.</b>
<b>Importe porcentual del coste de la mano de obra.</b>	<b>20% x 155.531 = 31.106 €/mes.</b>
<b>Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un mes.</b>	<b>Horas del Convenio Colectivo Provincial. = 160.</b>
<b>Coste global por horas.</b>	<b>31.106 : 160 = 194,41 €.</b>
<b>Precio medio hora / trabajadores.</b>	<b>9,62 €.</b>
<b>Número medio de trabajadores / mes.</b>	<b>194,41 : 9,62 € = 20,20 trabajadores.</b>

<b>Redondeo del número de trabajadores.</b>	<b>20 trabajadores.</b>
---	-------------------------

### **1.12.- Plan de emergencia y evacuación.**

En caso de rotura de algún servicio de las Compañías Suministradoras se avisará a la Compañía afectada, se acordonará la zona, se repondrá lo antes posible el corte y se dará aviso a la Propiedad y al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra y Dirección Facultativa.

Se implantará el procedimiento que establezca la Propiedad.

### **Prevención asistencial en caso de accidente laboral.**

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias.

#### **✚ Primeros auxilios**

Aunque el objetivo global de esta Prevención de Riesgos es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden materializarse. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

#### **Maletín botiquín de primeros auxilios**

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes y presentes a pie de obra.

El contenido, características y uso quedan definidos por el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud y en la literatura de las mediciones y presupuesto.

### **Medicina preventiva**

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas. En cumplimiento de la legislación laboral vigente se realizarán los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación.

En el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

### **Señalización de los riesgos.**

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

#### **✚ Señalización de los riesgos del trabajo**

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se requiere el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, en tamaño mediano.

### **Riesgos en el trabajo**

- a) Advertencia cargas suspendidas.
- b) Advertencia de peligro indeterminado.
- c) Advertencia del riesgo eléctrico.

- d) Advertencia incendios. Materias inflamables.
- e) Agua no potable.
- f) Banda de advertencia de peligro.
- g) Prohibido apagar con agua.
- h) Prohibido fumar.
- i) Prohibido paso a peatones.
- j) Protección obligatoria cabeza.
- k) Protección obligatoria manos.
- l) Protección obligatoria oídos.
- m) Protección obligatoria pies.
- n) Protección obligatoria vista.
- o) Protección vías respiratorias.

### Señales de salvamento

- a) Dirección de socorro.
- b) Equipo primeros auxilios.
- c) Localización primeros auxilios.

### Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

### Señales de tráfico en las obras

- a) Panel metálico reflectante direccional. TB-2.
- b) Panel metálico reflectante. TB-5.
- c) Cono de balizamiento. TB-6.

- d) Barrera de seguridad. TD-1.
- e) Captafaros. TB-10.
- f) Cartel croquis. TR-210.
- g) Cascada en línea de luces amarillas. TL-8.
- h) Disco luminoso manual. TL-5.
- i) Entrada prohibida. TR-101, de 60 cm. de diámetro.
- j) Fin de prohibiciones. TR-500, de 60 cm. de diámetro.
- k) Fin limitación velocidad. TR-501, de 60 cm. de diámetro.
- l) Fin prohibido el adelantamiento. TR-502, de 60 cm. de diámetro.
- m) Limitación de anchura. TR-204, de 60 cm. de diámetro.
- n) Prioridad al sentido contrario. TR-5, de 60 x 60 cm.
- o) Prioridad respecto al sentido contrario. TR-6, de 60 cm. de diámetro.
- p) Prohibido el estacionamiento. TR-308, de 60 cm. de diámetro.
- q) Reducción carril derecha (2 a 1). TS-54.
- r) Reducción carril derecha (3 a 2). TS-52.
- s) Reducción carril izquierda (2 a 1). TS-54.
- t) Reducción carril izquierda (3 a 2). TS-53.
- u) Semáforo provisional. TL-1.
- v) Luz ámbar provisional. TL-2.
- w) Stop. 60 cm de diámetro. TM-3.
- x) Triangular peligro semáforos. TP-3.
- y) Triangular peligro. TP-15a\*, “resalto” de 60 cm. de lado.
- z) Triangular peligro. TP-17, “estrechamiento calzada” de 60 cm. de lado.
- aa) Triangular peligro. TP-18, “obras” de 60 cm. de lado.
- bb) Triangular peligro. TP-28, “proyección gravilla” de 60 cm. de lado.
- cc) Triangular peligro. TP-50, “otros peligros” de 60 cm. de lado.

### 1.13.- Conclusiones.

Independientemente de los resultados obtenidos en esta ocasión, la empresa debe de tener presente todas las medidas preventivas recogidas en la I.T.C. 07.1.04.

La adopción de tales medidas responde principalmente a la obligación de todo empresario de velar por la salud de sus trabajadores, preservándolos de riesgos innecesarios, de forma que si bien en la actualidad la exposición a los contaminantes estudiados no planteará problemas a corto plazo, dado que los márgenes de exposición se mantienen entre los legalmente admitidos, a largo plazo una exposición incontrolada a tales contaminantes puede derivar en problemas graves para la salud de los trabajadores, incluso en algunos casos la muerte.

Estas medidas son, en líneas generales, las siguientes:

### **Medias de Prevención Técnica**

- Toda maquinaria e instalaciones fijas susceptibles de producir polvo deben de ser dotadas de sistemas adecuados de prevención, tales como aislamiento, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc
- Se deberá prestar atención especial a las plazas y pistas de rodadura, mediante el riego u otros sistemas para controlar la suspensión de polvo por el movimiento de la maquinaria.

### **Medidas de Prevención Personal**

- Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de maquinas e instalaciones.
- Separación del personal del foco de producción de polvo.
- Utilización de mascarillas de protección individual de eficacia comprobada y debidamente autorizadas.

### **Medidas de Prevención Médica**

- Exámenes médicos previos a la admisión en el puesto de trabajo y reconocimientos periódicos a los trabajadores expuestos, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente.

A su vez se actuará también sobre el receptor o trabajador, mediante la utilización de los protectores auditivos adecuados, ajustándose a la normativa general sobre medios de protección personal, adaptándose a los trabajadores que los utilicen, teniendo en cuenta sus circunstancias personales y las características de sus condiciones de trabajo, obteniéndose así una atenuación al ruido, tal que el trabajador dotado de aquellos tenga una exposición efectiva de su oído al ruido.

También se deberán tener en cuenta medidas organizativas con el fin de disminuir la exposición al ruido del trabajador:

- Rotación de puestos en tareas ruidosas y poco ruidosas.
- Pausas sin ruido par el desayuno etc. llevándose a cabo en lugares sin ruido, permitiendo la recuperación en parte.

Albacete, junio del 2016

Fdo.: Ángel Molina Herrera

## ANEXO I

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y SEÑALIZACIÓN.

#### I.1. Especificaciones Técnicas De Las Protecciones Colectivas

##### **Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas**

**Definición técnica:** Red de toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas formada por: cable de cobre desnudo, pica o placa, presillas de conexión, arqueta de fábrica para conexión dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional, de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

**Calidad:** todo el material constitutivo de red de toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas será nuevo, a estrenar.

##### **Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos**

**Calidad:** Todo el material constitutivo de estas barandillas será nuevo, a estrenar.

##### ▪ **Pies derechos**

Los soportes serán pies derechos por hinca directa en el terreno a golpe de mazo, dotados de pasadores para sustentación de barandillas tubulares con rodapié de madera. Como norma general se define un soporte cada 1'50 m.

Los materiales constitutivos de los pies derechos serán tubos de acero con un diámetro de 4'5 cm., pintado contra la corrosión. Tapado mediante tapa de acero

soldada en su parte superior e inferior, esta última instalada sobre un corte en bisel para facilitar la hinca a golpe de mazo. Dada las diversas naturalezas del terreno, la hinca media no será inferior a 0'80 m.; por consiguiente, la longitud total en este caso del pie derecho será de 1'85 m.

#### ▪ **Barandilla**

La barandilla se formará por fragmentos tubulares de acero de 2 m., de longitud con un diámetro 4'5 cm., pintado contra la corrosión.

Si los tubos carecen de topes de inmovilización extremos, esta se logrará mediante el atado con alambre.

#### ▪ **Señalización**

Los pies derechos y los tubos de formación de la barandilla, pasamanos y barra intermedia se suministrarán a la obra pintados en anillos alternativos formando franjas en los colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista, pues sólo se pretende señalar la protección e identificar de “seguridad” sus materiales constitutivos.

#### ▪ **Rodapié**

El rodapié será de madera de pino con escuadría de 2'5 x 20 cm., idénticamente señalizada mediante pintura a franjas alternativas, en colores amarillo y negro, para evitar su utilización en otros menesteres.

#### ▪ **Dimensiones**

Las dimensiones del conjunto son las siguientes:

Pies derechos útiles 1'05 m., de longitud, fabricados en tubo de acero de diámetro 4'5 cm.

Pasamanos y barras intermedias, 2 m, de longitud, fabricados con tubos de 4'5 cm.

Rodapié de dimensiones 2 m., de longitud, con una escuadría de 2'5 x 20 cm., y una altura útil de 20 cm.

### **Barandillas modulares autoportantes encadenables, tipo ayuntamiento**

**Calidad:** Todo el material constitutivo de estas barandillas será nuevo, a estrenar, o en su caso, previa la aprobación del coordinador en materia de seguridad y salud se admitirá material en buen uso.

#### **▪ Barandilla**

Módulos barandilla autoportantes encadenables sin discontinuidad. Los materiales constitutivos de los pies derechos serán tubos de acero con diámetros estandarizados, pintado contra la corrosión. Si los tubos carecen de anclajes de inmovilización extremos, esta se logrará mediante el atado con 6 vueltas de alambre.

#### **▪ Señalización**

Los módulos barandilla, se suministrarán a la obra pintados en el color exigido en su caso por las diversas normativas municipales para este tipo de protecciones.

#### **▪ Dimensiones**

Las dimensiones del conjunto serán las estandarizadas para este tipo de módulos.

### **Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas**

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse: por lo general, se tratará de zanjales. Podrán ser usadas por los trabajadores o los viandantes en su caso, para el acceso a portales, comercios, bares, etc.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 25°. Para inclinaciones superiores se utilizarán rampas con travesaños tipo marinería bordeadas con barandillas.

**Calidad:** El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

▪ **El material a emplear**

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablas o tablones, según los casos, unidas entre sí según el detalle del plano específico que confeccionará el contratista caso a caso y que será expresamente aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

▪ **Modo de construcción**

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con “cola blanca”, para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso en su caso, de redondos de acero corrugado de 10 mm., de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

La escuadría de la madera dependerá de la distancia a salvar con la pasarela, con el fin de eliminar el posible movimiento de cimbreo al caminar sobre ella. El cimbreo se

considerará riesgo grave e inminente de posible caída de personas y se obrará en consecuencia.

#### ▪ **Anclajes**

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 10 mm, y una longitud de 40 cm, para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

#### ▪ **Barandillas**

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados contra la corrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 4'5 mm., inmovilizados mediante seis vueltas de alambre.

Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 4'5 mm., inmovilizados mediante seis vueltas de alambre.

Rodapié construido mediante madera de pino con la longitud de la pasarela, en su caso, conseguido mediante el empalme clavado tras unión con cola blanca y una escuadría de 2'50 x 20 cm.

#### ▪ **Pintura**

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

## Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera

**Calidad:** El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

### ▪ Dimensiones y montaje

La oclusión provisional de cada hueco de esta obra quedará definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, el detalle del plano específico que confeccionará cada contratista caso a caso y que será expresamente aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

### ▪ Tapa de madera

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 2'5 x 20 cm, unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

### ▪ Instalación

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm, de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

## Extintores de incendios

El Contratista justificará ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, la marca, modelo o modelos y capacidad extintora, de los extintores de incendios que piensa utilizar, el tipo de extintor podrá ser rechazado si no reúne las condiciones de seguridad necesarias para la realización del trabajo previsto.

**Calidad:** Los extintores a montar en cada obra serán nuevos, o en buen uso a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que podrá

rechazarlos en el caso de que no reúnan las condiciones de conservación y retimbrado exigidas.

Se instalarán extintores de incendios en:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de alimentación eléctrica de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.
- Extintores móviles, instalados junto a los tajos de soldaduras y oxicorte, capaces de originar incendios.

### **Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa**

**Calidad:** Nuevas a estrenar.

#### ▪ **Cuerdas**

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.

### **Entibación, blindaje metálico para zanjas**

Por inseguras, están expresamente prohibidas en estas obra las entibaciones de madera como consecuencia de la aplicación de las condiciones del Anexo IV del R.D. 1.627/1.997, Parte C, Punto 9; este tipo de entibaciones mantienen el riesgo que pretenden eliminar durante el montaje mantenimiento y retirada, especialmente en ésta, porque el terreno ya se alteró. En consecuencia, está prevista la utilización de blindajes

metálicos que exijan el montaje previo a su introducción en las zanjas sin necesidad de la entrada en ellas de los trabajadores.

En consecuencia de lo expuesto, cada contratista que deba realizar una zanja con profundidad igual o superior a 1 m, procederá a utilizar el blindaje como protección del riesgo intolerable de enterramiento de trabajadores.

El Contratista que deba usar blindajes metálicos de acero o de aluminio ligero para zanjas, propondrá al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra la marca, modelo, características técnicas y maniobras de montaje del blindaje elegido; conocido todo esto, aprobará el tipo de blindaje. Posteriormente en obra, comprobará el estado de los componentes a utilizar y si está en situación de cumplir con los niveles de seguridad requeridos; en consecuencia, el blindaje podrá ser instalado o ser rechazado.

#### **Mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte**

**Calidad:** Nuevas, a estrenar.

##### ▪ **Manta**

Manta ignífuga comercializada para recogida de gotas de soldaduras y oxicorte. De forma rectangular con ojete dotados de mosquetones de cuelgue.

#### **Detector medidor tubular de gases “Dragär” o similar**

Mecanismo detector manual tubular de gases.

#### **Palastro metálico**

Palastro de acero para la cubrición de zanjas en zonas abiertas al tránsito rodado.

**Calidad:** Nuevo a estrenar, o en buen uso; es decir, sin deformaciones en los bordes ni alabeos.

#### ▪ **Instalación**

Se instalará sobre todas las zanjas sobre las que deban transitar vehículos o máquinas.

Los módulos se servirán apilados sobre camión con grúa. Entre capa y capa del módulo, se habrán instalado las eslingas de teflón o fibra de vidrio para su transporte horizontal hasta depositarlo en el lugar de uso.

La guía de las cargas suspendidas a gancho de grúa, se realizará hasta su apoyo, mediante el uso de cuerdas de guía segura de cargas. Queda prohibido por ser un riesgo intolerable, la guía a mano.

#### **Protecciones eléctricas**

- Interruptores diferenciales de 300 miliamperios, normales:

El Contratista justificará ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, la marca, modelo o modelos, de los de los interruptores diferenciales que piensa utilizar, el tipo de interruptor diferencial podrá ser rechazado si no reúne las condiciones de seguridad necesarias para la realización del trabajo previsto, según el cálculo realizado de la instalación eléctrica provisional de la obra.

Interruptor diferencial de 300 miliamperios comercializado, para la red de fuerza, certificado CE, especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

- Interruptores diferenciales de 30 miliamperios normales, y en su caso, calibrados selectivos:

El contratista justificará ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, la marca, modelo o modelos, de los de los interruptores diferenciales que piensa utilizar, el tipo de interruptor diferencial podrá ser rechazado si no reúne las condiciones de seguridad necesarias para la realización del trabajo previsto, según el cálculo realizado de la instalación eléctrica provisional de la obra.

Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado, certificado CE, especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

### **Conexiones eléctricas de seguridad**

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

### **Red de toma de tierra normalizada (montaje y mantenimiento)**

El Contratista justificará ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el montaje de la toma de tierra prevista en el proyecto de instalación eléctrica provisional de la obra; podrá ser rechazada si no reúne las condiciones de seguridad necesarias para la realización del trabajo previsto, según el cálculo realizado de la instalación eléctrica provisional de la obra.

### **Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica**

**Calidad:** Serán nuevos, a estrenar.

- **Características técnicas**

Estarán formados por los siguientes elementos:

- Portalámparas estancos con rejilla contra los impactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.
- Manguera antihumedad, preferiblemente sin empalmes, de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.
- Toma corrientes y empalmes en su caso, por clavija estanca de intemperie.

### **Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios (1.000 W.)**

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v, cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

## **I.2. Especificaciones Técnicas De Los Equipos De Protección Individual**

### **Botas aislantes de la electricidad**

- **Especificación técnica**

Unidad de par de botas fabricadas en materiales aislantes de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC**

- **Especificación técnica**

Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada

contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Botas de seguridad de “PVC”, de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada**

#### **▪ Especificación técnica**

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el “PVC”, y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Cascos auriculares protectores auditivos**

#### **▪ Especificación técnica**

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Casco de seguridad, con protección auditiva**

#### **▪ Especificación técnica**

Unidad de casco de seguridad, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y cinta contra el sudor de la frente. Dotado de dos protectores almohadillados amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco a voluntad del

usuario; fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Casco de seguridad**

- **Especificación técnica**

Unidad de casco de seguridad, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y ajustador a rosca a la nuca contra desprendimientos accidentales, y contra el sudor de la frente, antisudatorio frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Chaleco reflectante**

- **Especificación técnica**

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas “Velcro”.

### **Casco de seguridad, con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte, “yelmo de soldador”**

- **Especificación técnica**

Unidad de casco de seguridad, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y ajustador a rosca a la nuca contra desprendimientos accidentales, y cinta contra el sudor de la frente, antisudatorio frontal; dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Cinturón portaherramientas**

#### ▪ **Especificación técnica**

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Comando de abrigo, tipo “Ingeniero”**

#### ▪ **Especificación técnica**

Unidad de comando de abrigo “tipo ingeniero”. Fabricado en tejido sintético impermeable, en colores: verde, amarillo, naranja, a elegir. Forrado de guateado sintético aislante térmico. Con capucha de utilización a discreción del usuario. Dotado con cuatro bolsillos, dos en el pecho y dos en faldones. Cerrado por cremalleras y clips. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Comando impermeable, tipo “Ingeniero”**

#### ▪ **Especificación técnica**

Unidad de comando impermeable tipo “ingeniero”. Fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Fabricado en los colores: verde, amarillo y naranja, a elegir. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Faja de protección contra las vibraciones y los sobreesfuerzos**

#### ▪ **Especificación técnica**

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres “velkro”. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador**

- **Especificación técnica**

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1.000 voltios**

- **Especificación técnica**

Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Filtro químico para disolventes**

- **Especificación técnica**

Unidad de filtro químico contra las emanaciones procedentes de disolventes de compuestos tóxicos, para recambio del instalado en una mascarilla filtrante, tipo "A", con retención superior al 98%. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo**

- **Especificación técnica**

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos**

- **Especificación técnica**

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicrote**

- **Especificación técnica**

Unidad de gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicrote. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros contra los impactos. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Guantes de cuero flor y loneta**

- **Especificación técnica**

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Guantes de goma o de “PVC”**

- **Especificación técnica**

Unidad de par de guantes de goma o de “PVC”. Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Guantes de loneta de algodón impermeabilizados**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de par de guantes fabricados en loneta de algodón, impermeables, por revestimiento externo de impregnación de la palma de la mano y dedos. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Mandil de seguridad fabricados en cuero**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de mandil delantal de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de mascarilla con filtro de retención o de transformación física o química, para protección del aparato respiratorio frente a los ambientes contaminados. Compuesta por máscara sujeta a la cabeza mediante bandas elásticas regulables, portafiltros recambiables y válvula de exhalación. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Muñequeras de protección contra las vibraciones y sobre esfuerzos**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras “Velcro”. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible a voluntad del usuario; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Polainas de cuero flor**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de par de polainas protectores del empeine del pie, tobillo y antepierna contra la proyección violenta de partículas u objetos. Fabricadas en cuero flor con sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Polainas impermeables de “PVC”**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de polainas protectoras del empeine del pie, tobillo y antepierna, contra líquidos y salpicaduras. Fabricadas en “PVC”, y sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

## **Sombrero de “gorra visera” contra la insolación**

### **▪ Especificación técnica**

Unidad de sombrero “gorra visera” contra el riesgo de insolación. Utilizable si no existen otros riesgos para la cabeza. Fabricado en loneta de algodón. Ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas ocultas.

### **Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)**

#### **▪ Especificación técnica**

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón**

#### **▪ Especificación técnica**

Unidad de traje impermeable par trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.

### **Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador**

#### **▪ Especificación técnica**

Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos para instalar en las pantallas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca CE., según normas E.P.I.

## Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

- **Especificación técnica**

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro contra el polvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE., según normas E.P.I.

### I.3. Especificaciones Técnicas De La Señalización de Riesgos En El Trabajo

#### Señalización de riesgos en el trabajo

**Calidad:** Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

- **Descripción técnica**

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril; fabricada en plástico adhesivo.

### I.4. Especificaciones Técnicas De La Señalización Vial

#### Señalización vial

**Calidad:** Serán nuevas, a estrenar.

- **Descripción técnica**

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras “8.3-IC”.

## ANEXO II

### **NORMAS DE INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN Y OBLIGACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS Y OBLIGACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y DE LA SEÑALIZACIÓN.**

#### **II.1. Normas De Instalación, Utilización Y Obligación de Las Protecciones Colectivas.**

##### **Normas para el montaje de barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca al borde de terrenos**

- 1º. Se replantearán retranqueadas como mínimo a 2 m., de la línea de corte superior del terreno antes de iniciarse la excavación, para evitar que los montadores corran el riesgo que pretenden evitar.
- 2º. Se montarán completas con todos los componentes.
- 3º. No se desmantelarán hasta que el riesgo haya desaparecido.
- 4º. Esta protección tendrá un mantenimiento continuo hasta la desaparición del riesgo.

##### **Normas para los montadores de las barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca al borde de terrenos**

A los montadores de las barandillas se les hará entrega del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

El sistema de protección de huecos en el terreno mediante barandillas tubulares deberá seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos. Todos los componentes han sido calculados para su función.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y normas que se le suministran.

Awise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado.

Considere que es Ud. quien corre el riesgo de caer al interior de la excavación mientras instala las barandillas, por eso se requiere que se monten en su lugar idóneo antes de que comience la excavación.

Transporte a hombro, los componentes sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.

Los tubos metálicos son objetos abrasivos; para evitar accidentes utilice guantes de loneta y cuero para su manejo.

Replantee primero los tubos que debe hincar, luego, clávelos en el terreno con un mazo.

Reciba el resto de los componentes por este orden:

- 1°. El rodapié, es fundamental para su seguridad y la de sus compañeros, si por accidente caen y ruedan hacia la excavación o el vaciado en su momento.
- 2°. La barra intermedia. De esta forma el conjunto además de seguridad, tendrá mayor consistencia.
- 3°. Por último, monte el pasamanos.

Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.

Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza y que se le caiga cuando usted la mueva.

Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.

Cinturón arnés de seguridad contra las lesiones por caída, si se ve obligado a montar esta protección cuando ya existe el riesgo. En este caso, debe pedir al Encargado de Seguridad o al Coordinador de Seguridad y Salud que le expliquen cómo y dónde debe amarrarlo.

Debe saber que todas los equipos de protección individual deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y salud.

### **Normas para los montadores de las barandillas modulares tipo ayuntamiento**

A los montadores de las barandillas se les hará entrega del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra de y en su caso, de la Autoridad Laboral.

El sistema de protección y aislamiento de tajos mediante módulos barandilla, debe seguir los planos o las instrucciones que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y normas que se le suministran.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material en mal estado (roto, doblado, a falta de una de sus patas etc.). En este proyecto el material se abona y se requiere, por lo tanto, nuevo a estrenar o completo y en buen uso.

Considere que es Ud. quien corre el riesgo de ser atropellado, o de caer, mientras instala los módulos barandilla, por eso se requiere que se monten en su lugar idóneo y con vigilancia permanente y ayuda de un señalista de tráfico si ello fuere necesario para su seguridad.

Transporte a hombro, los módulos de uno en uno y sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.

Los tubos metálicos son objetos abrasivos; para evitar accidentes utilice guantes de loneta y cuero para su manejo.

Replantee primero con tiza, la línea que debe seguir la barandilla y posteriormente, instale los módulos sobre la línea marcada hasta cerrar el recinto de obra.

Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún módulo.

Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza y que se le caiga cuando usted la mueva.

Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Chaleco reflectante para que le distingan bien los automovilistas sobre todo en los lugares con poca o nula visibilidad: curvas, cruces de calle, falta de iluminación etc.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.

Debe saber que todas los equipos de protección individual deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, deseare éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y salud.

**Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera**

Se fabricarán las tapas de oclusión antes de que sean totalmente abiertos los huecos, conocida su verdadera dimensión para que encajen perfectamente; una vez concluido el hueco a cubrir se instalarán inmediatamente.

En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.

Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

### **Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios**

- 1º. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
- 2º. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra con el pictograma “extintor”.
- 3º. Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

Extintor adecuado para fuegos: expresando el tipo de fuego extingible sin riesgo para el usuario.

### **Mantenimiento de los extintores de incendios**

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar cada contratista de la obra con una empresa especializada. Dará un ejemplar de la documentación acreditativa del cumplimiento de esta condición al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

### **Mantenimiento de las protecciones eléctricas**

Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que no han sido puenteados, en caso afirmativo, ordenará la eliminación del puente, previa paralización del tajo por riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores y en colaboración con el jefe de obra, investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

### **Normas de seguridad de obligado cumplimiento para la utilización de portátiles de seguridad para iluminación eléctrica**

Se conectarán en las tomas de corriente instaladas en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

### **Norma de obligado cumplimiento, para la utilización de transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1.000 W.)**

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y similares), se realizará a 24 v, utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los trabajadores de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

### **Norma de obligado cumplimiento, para la utilización de conexiones eléctricas de seguridad**

Todas las conexiones eléctricas se realizarán mediante conectores de intemperie de tipo estanco. Queda expresamente prohibida la utilización de conexiones y empalmes protegidos con cinta aislante.

Esta norma será cumplida por todos los trabajadores de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

### **Norma de obligado cumplimiento, para la utilización de interruptores diferenciales**

Todos los cuadros eléctricos se protegerán con interruptores diferenciales en combinación con las respectivas tomas de tierra. Diariamente, el encargado de cada nodo chequeará el test de los diferenciales, reponiendo de inmediato los defectuosos; durante esta tarea el suministro eléctrico quedará interrumpido.

En cada una de sus visitas, los Coordinadores en materia de Seguridad y Salud comprobarán el estado de los diferenciales procediendo reglamentariamente.

### **Norma de obligado cumplimiento, para las mediciones de gases con "Dragër" o similar**

Las mediciones serán realizadas por personal especializado de empresas de probada solvencia y honradez, esta condición se probarán ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Las mediciones siempre generarán un informe que será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud para que lo tramite y haga llegar a las personas que deban decidir sobre la situación detectada.

### **Norma de obligado cumplimiento para utilizar palastros**

Siempre que se deba transitar con vehículos sobre una zanja, aunque sea de pequeña sección.

## **Norma de obligado cumplimiento para utilizar mantas ignífugas**

Siempre que se deban realizar soldaduras y oxicorte con riesgo de caída de chispas sobre las personas o las cosas.

## **II.2. Obligación De Utilización De Los Equipos De Protección Individual**

### **Botas aislantes de la electricidad**

#### **▪ Obligación de su utilización**

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo la sospecha de que pueda estarlo.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas. Siempre que se trabaje junto a líneas eléctricas aéreas o enterradas.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad:

- Electricistas de la obra.
- Ayudantes de los electricistas.
- Peones especialistas ayudantes de electricistas.
- Peones sueltos de ayuda a electricistas.
- Personal que deba trabajar junto a líneas eléctricas aéreas o enterradas.

## **Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC**

### **▪ Obligación de su utilización**

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC:

- En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.
- Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.
- Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.
- Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen o auxilien al los espadones rozadores, al topo y a los pisonos “ranitas” de compactación.
- El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de Seguridad, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.
- El peonaje que efectúe las tareas de carga, descarga y descombro durante toda la duración de la obra.

## **Botas de seguridad de “PVC” de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado, o en situación de existencia de barro, o en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barro.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC o goma de media caña:

- Peones especialistas de hormigonado.
- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.
- Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.
- Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Dirección Facultativa y visitas, que controlen “in situ” los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados.

### **Cascos auriculares protectores auditivos**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB medidos con sonómetro en la escala 'A'.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

- Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.
- Capataz de control de este tipo de trabajos.
- Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o extraordinarios.
- Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.
- Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

### **Casco de seguridad, con protección auditiva**

Los que están obligados a la utilización del casco de seguridad, con protección auditiva:

- Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.
- Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.
- Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente o esporádica.
- Conductores y ayudantes del espadón rozador o de la extendidora de productos bituminosos.
- Personal en general que deba trabajar en ambientes de alta presión acústica, (80 o más dB - A).

### **Casco de seguridad**

### ▪ **Obligación de su utilización**

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres sin riesgos para la cabeza, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y en general, siempre que no existan riesgos para la cabeza.

### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

- Todo el personal en general contratado por los diversos contratistas, por los subcontratistas y los trabajadores autónomos. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo “en obra en fase de terminación”, a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
- Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.
- Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
- Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.
- Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

### **Chaleco reflectante**

### ▪ **Obligación de su utilización**

Se prevé para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación y en todos los trabajos en las calles y vías de circulación pese a que el recinto de la obra permanezca acotado y señalizado.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos. En todos los trabajos en las calles y vías de circulación pese a que el recinto de la obra permanezca acotado y señalizado.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

- Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

**Casco de seguridad, con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte “yelmo de soldador”**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Los que están obligados a la utilización de la protección del “yelmo de soldador”:

- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

## **Cinturón portaherramientas**

### **▪ Obligación de su utilización**

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
- Instaladores en general.

## **Comando de abrigo, tipo “Ingeniero”**

### **▪ Obligación de su utilización**

En tiempo frío o húmedo, a voluntad del usuario.

### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando de abrigo:

- Encargados y capataces.
- Personal técnico de mediciones y topografía.
- Jefatura de obra y sus ayudantes.
- Dirección Facultativa.
- Personal en general de la obra.

### **Comando impermeable, tipo “Ingeniero”**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En tiempo húmedo o lluvioso, a voluntad del usuario.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando impermeable:

- Encargados, capataces.
- Personal técnico de mediciones y topografía.
- Jefatura de obra y sus ayudantes.
- Dirección Facultativa.
- Personal en general de la obra.

### **Faja de protección contra las vibraciones y sobre esfuerzos**

#### **▪ Obligación de su utilización**

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados, manejo de martillos neumáticos y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobre esfuerzo según el “análisis de riesgos” contenido en la “memoria”.

### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga; trabajos con martillos neumáticos.

Los que están obligados a la utilización de la faja de protección contra sobre esfuerzos:

- Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.
- Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.
- Oficiales y peones que manejen martillos neumáticos.

### **Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de seguridad, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador:

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxiacorte, independientemente de su diseño operativo.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxiacorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

### **Guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1.000 voltios**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Los que están obligados a la utilización de los guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1.000 voltios:

- Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

### **Filtro químico para disolventes**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En cualquier trabajo realizado utilizando pinturas que incorporen disolventes orgánicos, en los que por rotura o saturación, sea oportuno cambiar el filtro de las mascarillas de protección de las vías respiratorias. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de seguridad.

El Contratista garantizará, exigiendo a los subcontratistas el cumplimiento en todo momento del Reglamento sobre Materiales Peligrosos, Tóxicos y Nocivos, R.D. 1630/1992, O. 01/06/95, R.D. 1328/1995, R.D. 1078/1993, O. 20/02/95, R.D. 363/1995, R.D. 1078/1993, y las correspondientes directivas de la UNE.

#### ▪ **Ámbito de obligación de la utilización**

En cualquier trabajo de pintura que incorpore disolventes orgánicos, que se realice en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización del filtro químico para disolventes:

- Oficiales y ayudantes que trabajen con producción de atmósferas tóxicas.
- Peones de ayuda que trabajen en el interior de atmósferas tóxicas.

#### **Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de seguridad.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

- Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

### **Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del “Análisis de riesgos” de la “Memoria”.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

- Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos.
- En general, todo trabajador que a juicio del "Encargado de Seguridad de empresa" o de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de SGS Tecnos, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

## **Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte**

### **▪ Obligación de su utilización**

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte:

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

## **Guantes de cuero flor y loneta**

### **▪ Obligación de su utilización**

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de cargas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

- Peones en general.
- Peones especialistas.
- Oficiales
- Ferrallistas.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

### **Guantes de goma o de “PVC”**

#### **▪ Obligación de su utilización**

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas; cambio de embarrajes en vía húmeda.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados al uso de guantes de goma o de “PVC”:

- Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas; embarrajes en vía húmeda.
- Enlucidores.
- Escayolistas.
- Techadores.
- Albañiles en general.

- Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a las descritas.

### **Guantes de loneta de algodón impermeabilizados**

#### **▪ Obligación de su utilización**

Trabajos en los que se necesite tocar o sostener elementos húmedos o mojados que exijan una mayor resistencia a la perforación del guante. Manipulación y vertido de hormigones en general.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Toda la obra, especialmente durante las fases de estructura.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de loneta de algodón impermeabilizados:

- Oficiales, ayudantes y peones de hormigonado.

### **Mandil de seguridad fabricados en cuero**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de máquinas radiales, rozadoras, sierras.

Manejo de taladros portátiles.

Manejo de pistolas fijaclavos.

Soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos similares por analogía a los descritos en los puntos anteriores.

Los que están obligados a la utilización de mandiles de seguridad fabricados en cuero:

- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hincaclavos y similares.

### **Máscara contra las emanaciones tóxicas**

#### **▪ Obligación de su utilización**

Ante la detección de compuestos tóxicos mediante medición y análisis.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometida a albañales; trabajos con pinturas que incorporen disolventes orgánicos.

Los que están obligados a la utilización de máscara contra las emanaciones tóxicas:

- Los poceros y los peones de apoyo a estos y todos los trabajadores que manipulen sustancias con emanaciones tóxicas.
- Pintores.

### **Muñequeras de protección contra las vibraciones y sobre esfuerzos**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

En todo la obra.

Los que están obligados a la utilización de muñequeras de protección contra las vibraciones:

- Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
- Vibradores.
- Motovolquete autotransportado, (dúmpfer).
- Radial para apertura de rozas.
- Martillos neumáticos.
- Sierras circulares para madera o ladrillo.
- Pisones mecánicos “ranitas”. WK.

**Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte**

#### ▪ **Obligación de su utilización**

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

#### ▪ **Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

### **Polainas de cuero flor**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos y pisones mecánicos.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra.

Los que están obligados al uso de polainas de cuero flor:

- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:
- Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Manejen martillos neumáticos.
- Manejen pisones mecánicos.

### **Polainas impermeables de “PVC”**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En aquellos trabajos en los que se manipulen líquidos y pastas.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de polainas impermeables:

- Oficiales, ayudantes y peones que:
- Manejen hormigoneras pasteras.
- Realicen enfoscados.
- Escayolistas, pintores.
- Personal que manejen vibradores.
- Personal que maneje rozadoras para pavimentos.

### **Sombrero de “gorra visera” contra la insolación**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En aquellos trabajos realizados en rededor de la obra expuestos a fuerte insolación sin riesgo de golpes en la cabeza.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

Zonas determinadas y tareas específicas a realizar en la obra.

Los que están obligados a la utilización de sombrero “gorra visera” contra la insolación, en consecuencia de la obligación de su utilización:

- Trabajadores que participen en:
- Movimientos horizontales de tierras.
- Rellenos horizontales de tierras.
- Extensión de subbases, bases, firmes de carreteras o banquetas de ferrocarril y sus diversas capas.
- Compactaciones.
- Extendidos asfálticos.

- Limpieza de maleza y desbroce.
- Tareas de topografía sin otros riesgos para la cabeza.

### **Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de trajes de trabajo:

- Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de los diversos contratistas o trabajen como subcontratistas o autónomos.

### **Traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC, a base de chaquetilla y pantalón:

- Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de los diversos contratistas o subcontratistas.

## **Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador**

### **▪ Obligación de su utilización**

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de SGS Tecnos, de SGS Tecnos independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

### **▪ Ámbito de obligación de la utilización**

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador:

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

## Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

### ▪ Obligación de su utilización

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

### ▪ Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo:

- Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra en vía seca, martillo neumático, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

## Casco de seguridad, de minería, con protección auditiva

### ▪ Obligación de su utilización

En todos los trabajos a realizar en el interior de túneles o excavaciones que requieran iluminación autónoma con lámparas antideflagantes.

### ▪ Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante la realización de los trabajos descritos en el apartado anterior.

Los que están obligados a la utilización de protección del casco de seguridad, de minería:

- Todo el personal que deba trabajar en el interior del túnel o de la excavación descritos.

### **Casco de seguridad, clase E - AT, con protectores auditivos**

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en alta tensión: desvío de líneas eléctricas de alta tensión; conexión o desconexión de transformadores eléctricos y similares.

Los que están obligados a la utilización de casco de seguridad, clase E - AT, con protectores auditivos:

- Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en alta tensión en entornos sujetos a ruido intenso, igual o superior a 80 dB., medidos con sonómetro calibrado en la escala "A".

### **Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de SGS Tecnos, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador:

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen las gafas de protección como las descritas.

### **Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador**

#### **▪ Obligación de su utilización**

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra de SGS. Tecnos, S.A. de SGS. Tecnos, S.A., independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro neutro de protección contra los impactos, para las gafas de soldador:

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

### **Casco de seguridad, para baja tensión**

#### **▪ Ámbito de obligación de su utilización**

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en alta tensión: desvío de líneas eléctricas de baja tensión; conexión o desconexión de transformadores eléctricos y similares.

Los que están obligados a la utilización de casco de seguridad, BT:

- Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en alta tensión.

### **II.3. Normas De Instalación, Utilización Y Obligación, De La Señalización De Riesgos En El Trabajo.**

#### **Señalización de riesgos en el trabajo**

#### **▪ Normas para el montaje de las señales**

- 1º. Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos que el contratista, deberá entregar al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la

ejecución de la obra, antes del comienzo de cada uno de los tajos. Sin el cumplimiento de este requisito, el tajo quedará paralizado.

- 2º. Está previsto el cambio de ubicación de cada señal de manera periódica como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende no sea ignorada por los trabajadores, por integración en el “paisaje habitual de la obra”.
- 3º. Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará el cumplimiento de este requisito.
- 4º. Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indicarán en los planos específicos de señalización que debe entregarse al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de cada uno de los tajos. Sin el cumplimiento de este requisito, el tajo quedará paralizado.
- 5º. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

▪ **Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización de riesgos en el trabajo**

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- Ropa de trabajo, preferiblemente un “mono” con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

- Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.
- Cinturón de seguridad contra las caídas, que es el especial para que en caso de posible caída al vacío, usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca “CE”, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

#### **II.4. Normas De Instalación, Utilización Y Obligación, De La Señalización Vial.**

##### **Señalización vial**

###### **▪ Normas para el montaje de las señales de tráfico**

- 1º. No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.
- 2º. Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.
- 3º. Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- 4º. Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.
- 5º. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.
- 6º. En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Policía Local o cualquier otro organismo competente.

- **Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización de tráfico**

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado “CE”.

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza
- Ropa de trabajo, preferiblemente un “mono” con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.
- Cinturón de seguridad contra las caídas, que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.
- Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la obscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca “CE”, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y salud de esta obra.

## ANEXO III

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

#### Mascarillas Autofiltrantes para Partículas-Gama Estándar

Ofrece una protección ligera y fiable frente a partículas. Colocación fácil y rápida debido a su construcción cóncava. Ajuste excelente proporcionado por dos bandas de ajuste, clip y almohadilla nasal. Protección duradera gracias a la capa interior resistente a la humedad. Máximo nivel de uso: 10 x TLV para partículas.



Figura 1.1. Mascarilla autofiltrante.

Fuente: <http://www.soloepis.com/>

#### Mascarillas Autofiltrantes para Partículas-Gama Confort

Reduce las molestias, permitiendo que el aire exhalado escape de la mascarilla y evita la acumulación de calor en el interior. Su duración es mayor, en especial, en ambientes calurosos y húmedos, gracias a su cubierta interior. Excelente ajuste facial proporcionado por dos bandas de ajuste y por el clip y la almohadilla nasal. Máximo nivel de uso: 10 x TLV para partículas.



Figura 1.2. Mascarilla autofiltrante con válvula.

Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### **Mascarillas Autofiltrantes para Partículas-Gama Alta**

Mascarilla autofiltrante que ofrece protección frente a partículas sólidas y líquidas no volátiles. Menor resistencia a la inhalación gracias a su diseño exclusivo con una mayor superficie de filtración. Mejor ajuste facilitado por el anillo de sellado facial y las bandas ajustables. Máximo nivel de uso: 50 x TLV para partículas.



Figura 1.3. Mascarilla para Partículas-Gama Alta.

Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### **Mascarillas Autofiltrante para Partículas-Gama Alta y Soldadura**

Mascarilla autofiltrante con carbón activo que elimina el ozono generado en operaciones de soldadura por arco tales como MIG y TIG. Duración prolongada gracias a la tecnología utilizada en el filtro de partículas que reduce la velocidad de saturación. Resistente a chispas de soldadura por su tratamiento especial retardante a la llama. Reducción de calor y humedad debido a su válvula VAV. Máximo nivel de uso: 10 x TLV para partículas y ozono.



Figura 1.4. Mascarilla Autofiltrante para Partículas-Gama Alta y Soldadura.

Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Protectores Auditivos Moldeables

Tapones auditivos moldeables, fabricados en suave espuma de poliuretano no alergénico. Superficie lisa que repele fácilmente la humedad, favoreciendo la higiene. Su diseño cónico está específicamente diseñado para ajustarse a la mayoría de los canales auditivos, aportando mayor seguridad y comodidad al trabajador. Su brillante color naranja permite una alta visibilidad y fácil comprobación de su uso. Recomendados especialmente para trabajadores expuestos continuamente a ambientes ruidosos y en condiciones de calor y/o humedad.



Figura 1.5. Protectores Auditivos Moldeables.

Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Protectores Auditivos Reusables

Protectores auditivos reusables, moldeados, con una bolsa de aire en su interior, lo que reduce la presión en el canal auditivo. Fabricados en un material de plástico indeformable, muy fácil de insertar y de limpiar. Las tres pestañas circulares están diseñadas para proporcionar un contacto suave y un ajuste cómodo. Su valor medio de reducción del ruido (SNR) es 30 dB. Recomendado especialmente para trabajadores expuestos intermitentemente a ruidos altos o en ambientes muy sucios.



Figura 1.6. Protectores Auditivos Reusables.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Tapones con Banda

Tapones con banda de alta flexibilidad. Gran comodidad y ajuste óptimo al incorporar el innovador concepto de banda flexible. Correcto posicionamiento y fácil colocación gracias a su excelente flexibilidad rotacional. Tapones suaves y confortables. Repuestos disponibles, Atenuación: 26 dB (SNR); Peso: 13g.



Figura 1.7. Tapones con Banda.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Protección Auditiva

Auricular con eliminación de transmisión de sonidos gracias a sus interiores moldeados que maximizan el espacio. Sistema de dos puntos de anclaje que aporta una excelente distribución de la presión y garantiza un buen ajuste. Almohadillas de sellado suaves y de gran comodidad. Banda de la cabeza muy ancha para asegurar una colocación segura. Exclusivos interiores moldeados por inyección que evitan la acumulación de suciedad y resonancia. Especialmente recomendado para uso intermitente. Atenuación: 25 dB (SNR); Peso: 218 g.



Figura 1.8. Protección Auditiva.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### **Protección Auditiva y Facial**

Conjunto compacto que combina la protección auditiva y la protección ocular. Filtra las radiaciones ultravioletas, calidad óptica 1, resistencia a impactos grado F (alta velocidad, baja energía). Atenuación media del auricular: 27= SNR.



Figura 1.9. Protección Auditiva y Facial.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

## Protección Auditiva

Tapones fabricados en lana mineral preformado anatómicamente, provisto de una suave película de polietileno que mantiene la forma del tapón evitando la dispersión de fibras en el conducto auditivo. El resultado es un tapón muy suave y cómodo que permite una buena aireación del conducto auditivo y una excelente comunicación verbal. Ideal para el uso prolongado donde el nivel acústico no supere los 95 dB y en lugares con permanente ruido de fondo: laboratorios, oficinas, ambientes de trabajo ya saneados, etc.



Figura 1.10. Protección Auditiva.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

## Protección Auditiva

Tapones fabricados en lana mineral preformados anatómicamente. Se introducen en el canal auditivo sin ninguna manipulación previa. Suaves, flexibles, resultan los más cómodos para el uso prolongado. Muy eficaz en las frecuencias típicas del ruido industrial y permite sin embargo una buena audición de la voz humana, evitando el aislamiento del usuario. Son inocuos y no originan riesgo alguno por uso.



Figura 1.11. Protección Auditiva.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Acción Calor Micromasaje

Faja termo-terapéutica, polivalente para todo tipo de actividades. Confeccionada con tejido termo-terapéutico multielástico, que garantiza una sujeción confortable. Mejora el rendimiento mecánico muscular. Previene y alivia lesiones, cierre regulable con velcro. Utilizable interior y exteriormente. Indicaciones: dolor de riñones, lumbago, lesiones en músculos de espalda y abdomen, etc.



Figura 1.12. Protección Auditiva.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Soporte Muscular Turbo-Fresh

Faja fabricada con el tejido supertranspirable FRESH-AIR.

Aporta, debido a su concepto de fabricación, una tracción regulable que permite gran contención y confort. Provista de ballenas flexibles, con doble refuerzo lumbar cruzado de alta contención y sistema exclusivo de autoventilación. APLICACIÓN: meses de verano o lugares donde la temperatura ambiental sea alta.



Figura 1.13. Soporte Muscular Turbo-Fresh..

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Acción Calor Micromasaje

Faja termoterapéutica TURBO con soporte abdominal dorsal para trabajos que exigen un mayor esfuerzo. Confeccionada con tejido termo-terapéutico multielástico provista de cuatro ballenas flexibles que incrementan el soporte dorsal y comportan un soporte adicional. Buena adaptación anatómica. Cierre regulable con velcro que permite una sujeción confortable de la zona lumbo-abdominal. Previene lesiones. Indicaciones: dolores de riñones, lumbago, lesiones en músculos de espalda y abdomen.



Figura 1.14. Acción Calor Micromasaje.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Protector Lumbar

Protector lumbar de tensión regulable y de talla única. Faja fabricada sobre tejido muy ligero y transpirable, que mejora considerablemente la comodidad del usuario. Está provisto de tensores laterales, para ajustarse a la presión requerida por el usuario en el momento de efectuar un esfuerzo. Al ser una faja de talla única se evitan errores de tallaje y gran stock, facilitando la labor a las empresas. Indicado para evitar lesiones lumbares al cargar peso, en conducciones de largas distancias, estando de pie muchas horas.



Figura 1.15. Protector Lumbar.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

### Protección Mecánica y Soldadura

Botines fabricados en serraje vacuno, cierre con hebillas. Impiden la penetración de las chispas producidas por la soldadura o máquinas de fricción sobre metales. Previsto para riesgos mecánicos y protección térmica en general.



Figura 1.16. Protección Mecánica y Soldadura.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

## Protección Mecánica

Manguitos fabricados en serraje vacuno, 27 cm de largo, con un elástico. Impiden la penetración de las chispas producidas por la soldadura o máquinas de fricción sobre metales. Manguitos previstos para riesgos mecánicos y protección térmica en general.



Figura 1.17. Protección Mecánica.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

## Cinturón portaherramientas

Cinturón portaherramientas con bolsa encofrador. Adecuado para aquellos trabajos de difícil acceso o de altura con el fin de facilitar la disponibilidad de las herramientas siempre a mano, con total seguridad, contra pérdidas o caídas.



Figura 1.18. Cinturón portaherramientas.

.Fuente: <http://www.soloepis.com/>

## **DOCUMENTO N° 2.- PLANOS.**

### **ÍNDICE**

2.1.- Situación de la obra.

2.2.- Emplazamiento de la obra.

2.3.- Distribución general en planta: Ubicación de servicios, maquinaria, medios auxiliares y acopio de materiales.

2.4.- Señalización de seguridad.

2.5.- Caseta de obra: Aseo-Vestuarios-Comedor.

2.6.- Vías de evacuación y recorrido más rápido y natural al centro asistencial más próximo.

2.7.- Medios de protección colectivos. Excavaciones y zanjas.

2.8.- Vallado y balizamiento.

2.9.- Equipos de protección individual I.

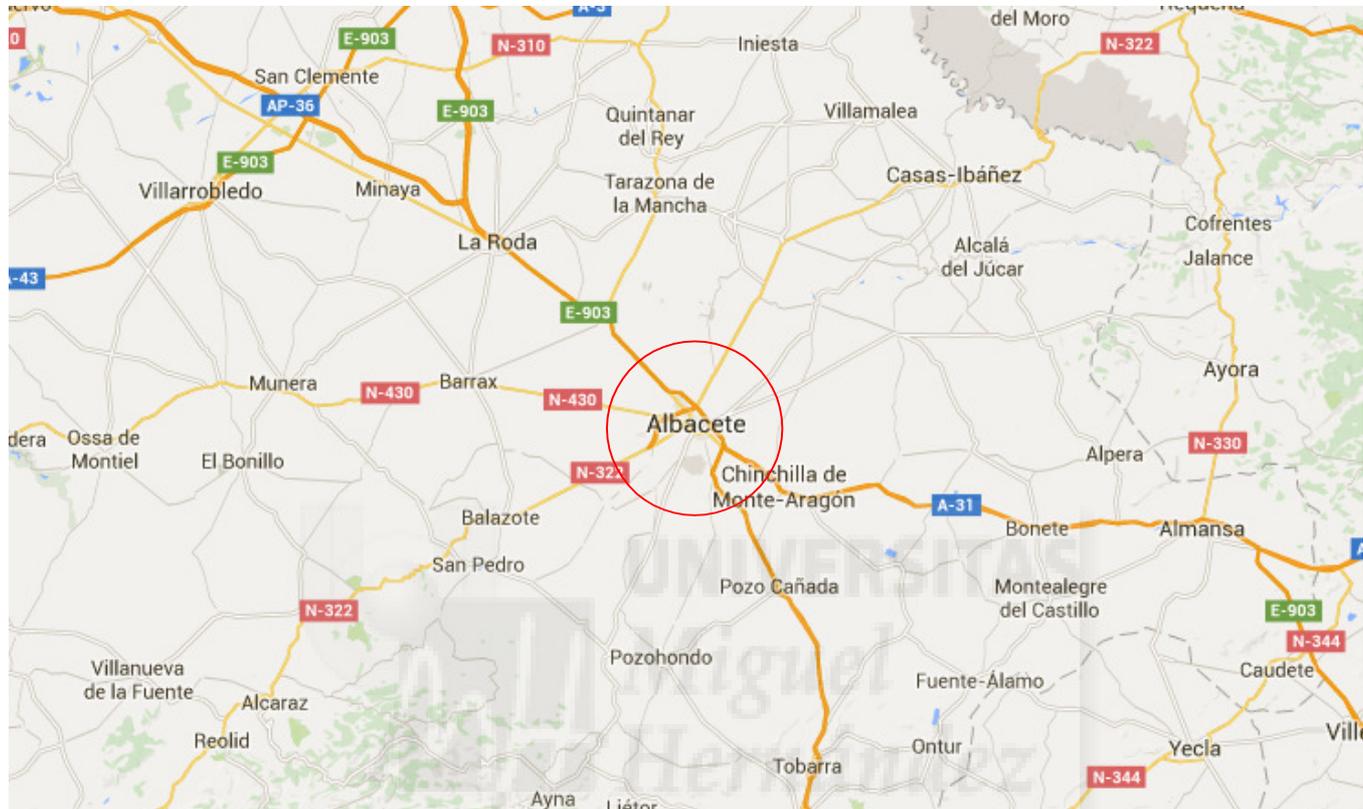
2.10.- Equipos de protección individual II.

2.11.- Normas básicas de seguridad para grúa de elevación para prefabricados.

2.12.- Normas básicas de seguridad para máquina mixta para movimiento de tierras.

2.13.- Normas básicas de seguridad para motoniveladora.

2.14.- Esquema unifilar de cuadro eléctrico de obra.



**mpi** MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES

ASIGNATURA **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**Estudio de Seguridad y Salud:**  
Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete

FECHA	junio 2016
ESCALA	1/250.000
SITUACIÓN	ESCUOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA
PLANO Nº	2.1

DESCRIPCIÓN

**SITUACIÓN DE LA OBRA**

EL ALUMNO

**Ángel Molina Herrera**





MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES

ASIGNATURA **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**Estudio de Seguridad y Salud:**  
Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete

FECHA	junio 2016
ESCALA	1/50.000
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA
PLANO Nº	2.2

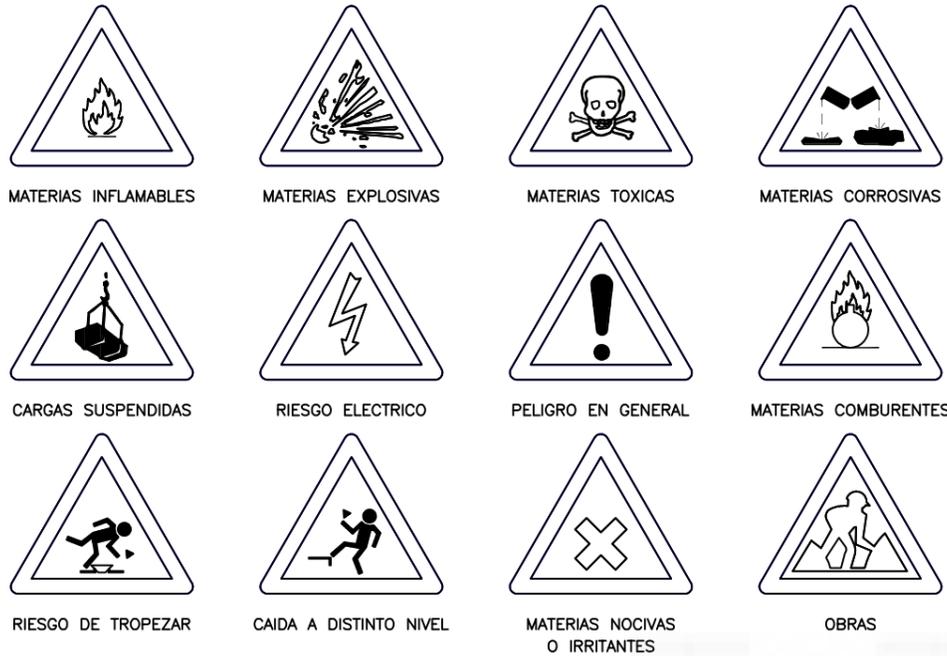
DESCRIPCIÓN  
**EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA**

EL ALUMNO  
**Ángel Molina Herrera**

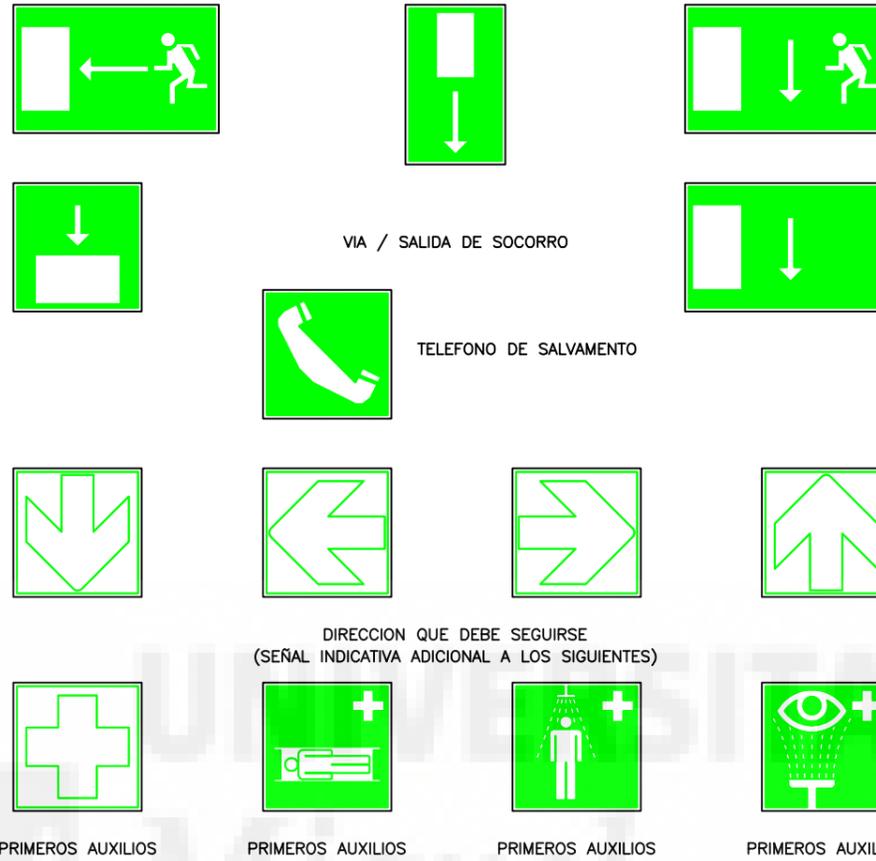




SEÑALES DE ADVERTENCIA



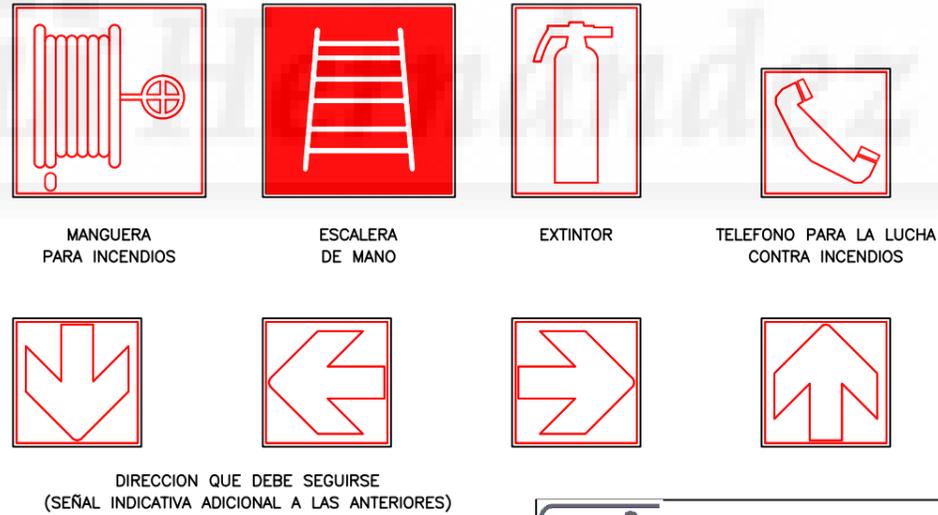
SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



SEÑALES DE PROHIBICION



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



SEÑALES INFORMATIVAS



ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL), BORDES NEGROS. COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACION DEL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADO. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

**mpi** MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES

ASIGNATURA **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

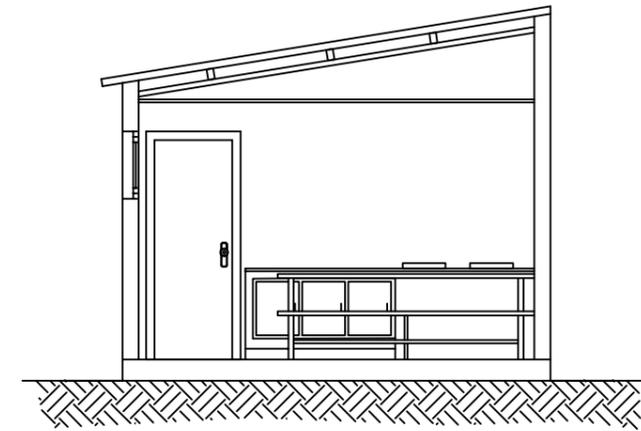
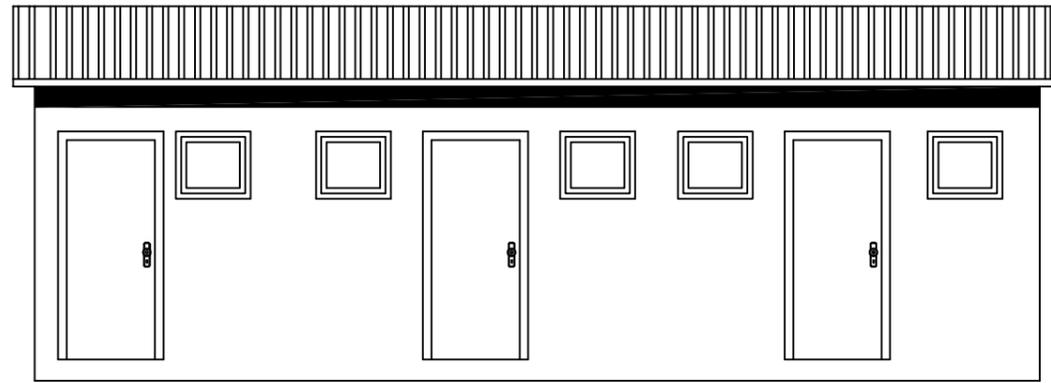
**Estudio de Seguridad y Salud:**  
Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete

FECHA	junio 2016
ESCALA	S/E
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA
PLANO Nº	2.4

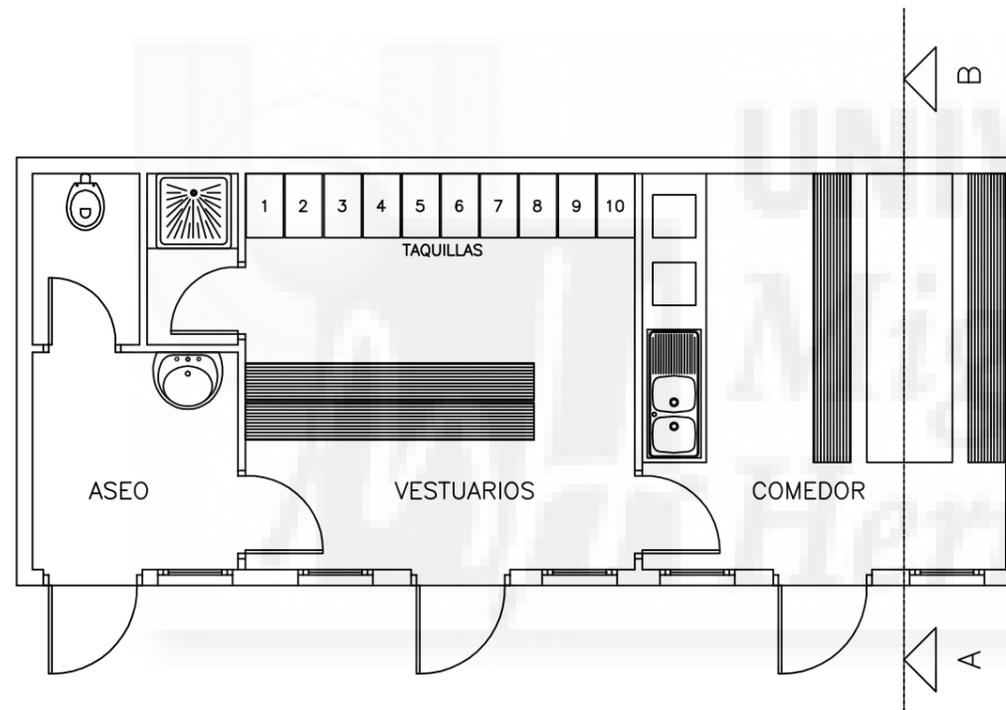
DESCRIPCIÓN  
**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

EL ALUMNO  
**Ángel Molina Herrera**





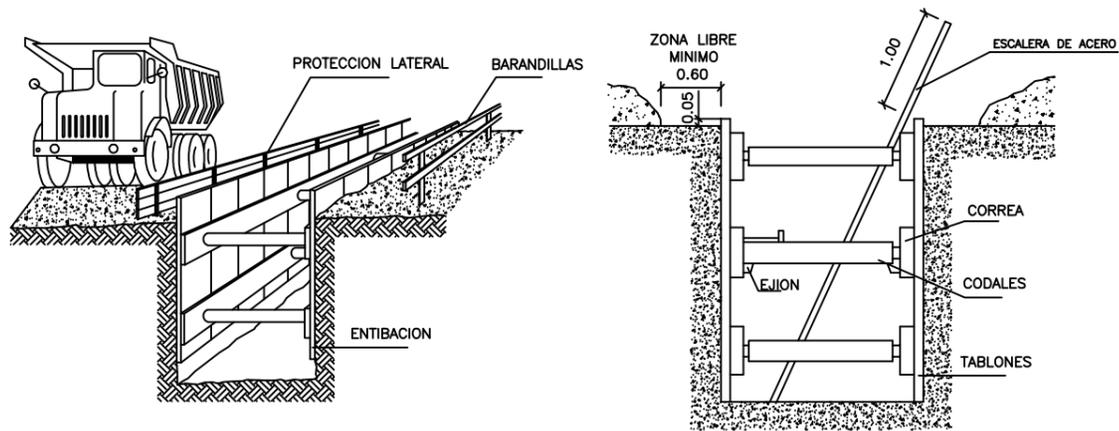
SECCION A-B



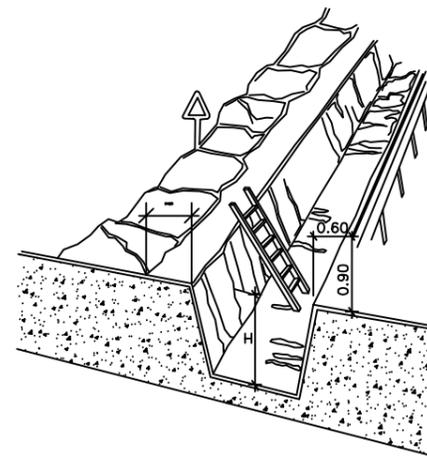
ASEO-VESTUARIOS-COMEDOR

<b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>		
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
<b>Estudio de Seguridad y Salud:</b> Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete		
FECHA	junio 2016	DESCRIPCIÓN
ESCALA	1/50	<b>CASETA DE OBRA</b>  <b>ASEO-VESTURIOS-COMEDOR</b>
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA	
PLANO Nº	2.5	
		EL ALUMNO
		Ángel Molina Herrera

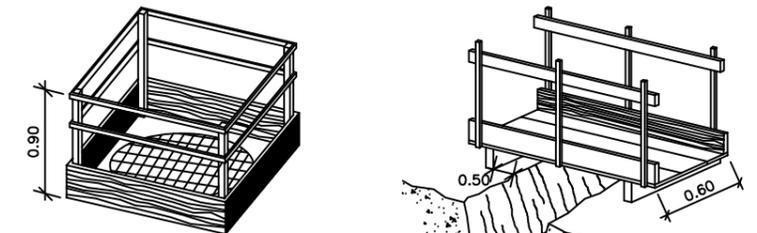




SANEAMIENTO HORIZONTAL

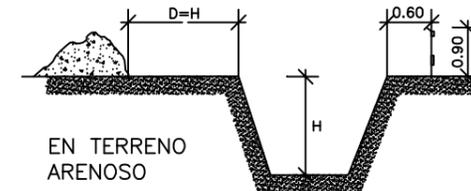


PROTECCION EN ZANJAS



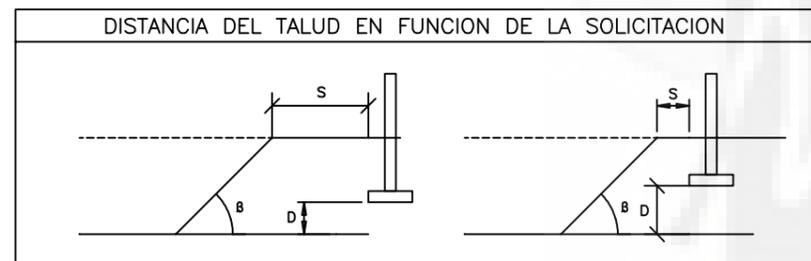
EN HUECOS Y ABERTURAS

DETALLE DE PASARELA PEATON

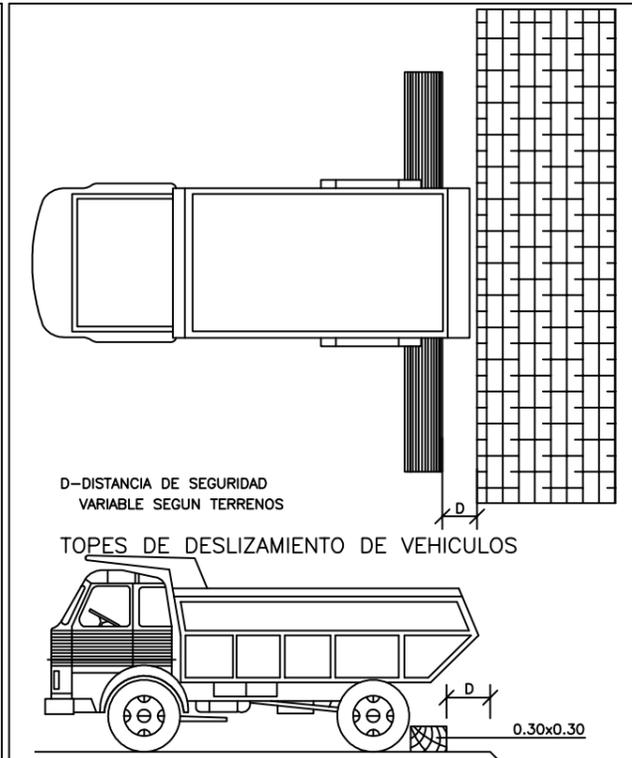
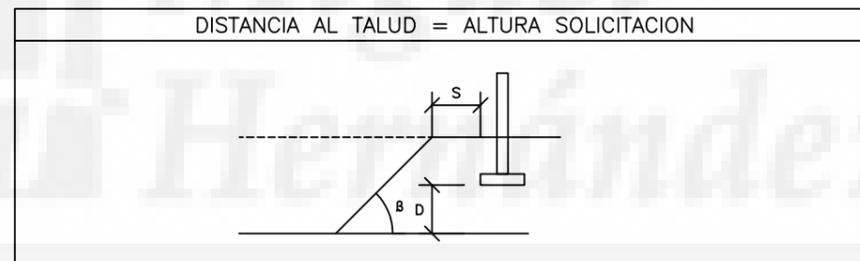
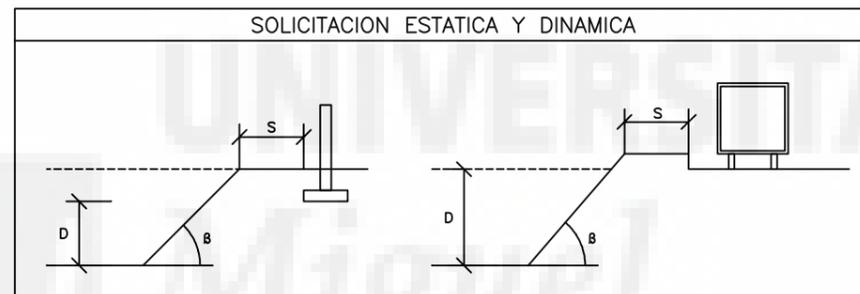


EN TERRENO ARENOSO

DISTANCIA AL TALUD		
TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD	
	$B > 60^\circ$	$B \leq 60^\circ$
CIMENTACION	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2



S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD  
D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD  
B= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR



ENTIBACION LIGERA

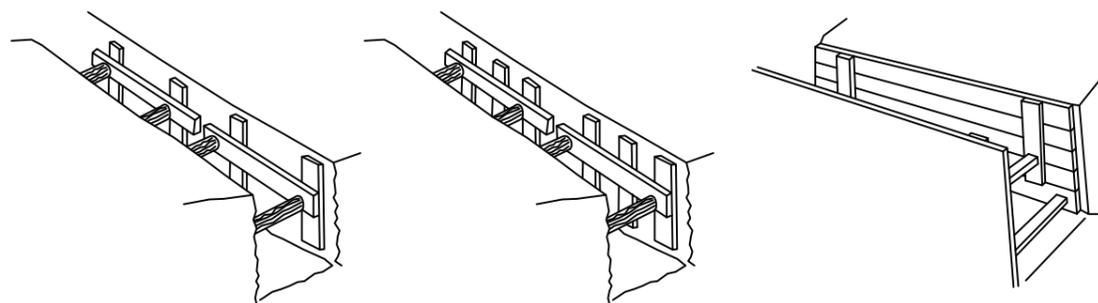
- SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓN DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- PUEDE UTILIZARSE EN TERRENOS ESTABLES Y CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2.00m, SIN SOLICITACIONES.

ENTIBACION SEMICUJADA

- SE EFECTUARA COMO MINIMO EN TERRENOS SIN SOLICITACION Y HASTA UNA PROFUNDIDAD E 2.50m, O CON PROFUNDIDADES INFERIORES SI HAY SOLICITACION.

ENTIBACION CUJADA

- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES EXCAVADAS, POR LO QUE ES ADECUADA PARA CASI LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y OFRECE EL MAYOR PORCENTAJE DE GARANTIAS.



**mpi** MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES

ASIGNATURA **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**Estudio de Seguridad y Salud:**  
Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete

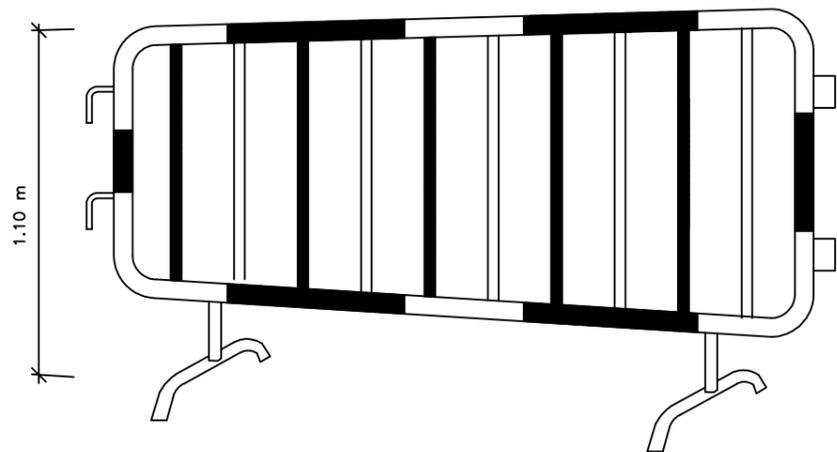
FECHA	junio 2016
ESCALA	S/E
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA
PLANO Nº	2.7

DESCRIPCIÓN  
**MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS. EXCAVACIONES Y ZANJAS**

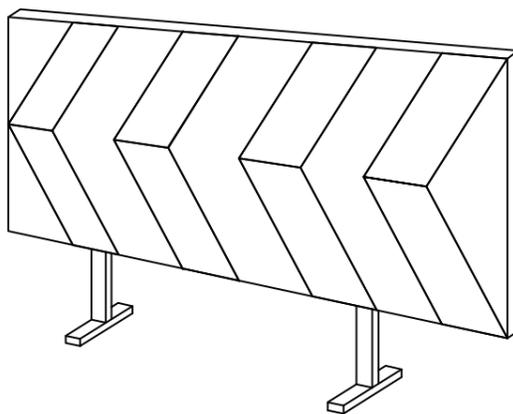
EL ALUMNO

Ángel Molina Herrera

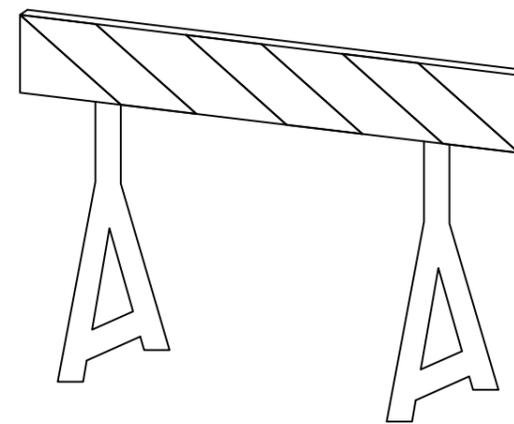




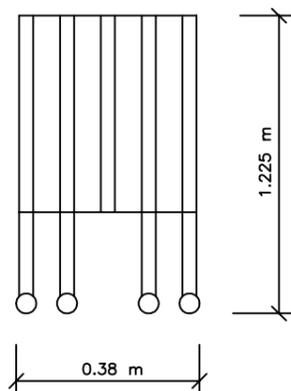
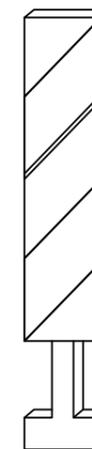
VALLA DESVIO TRAFICO



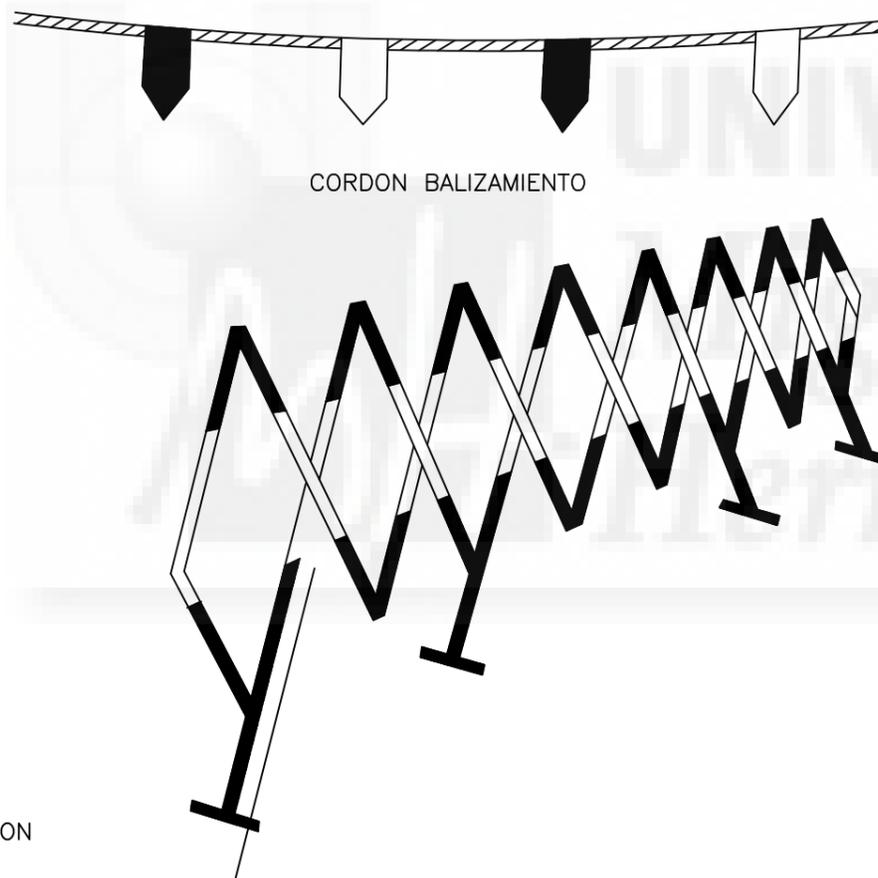
VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION



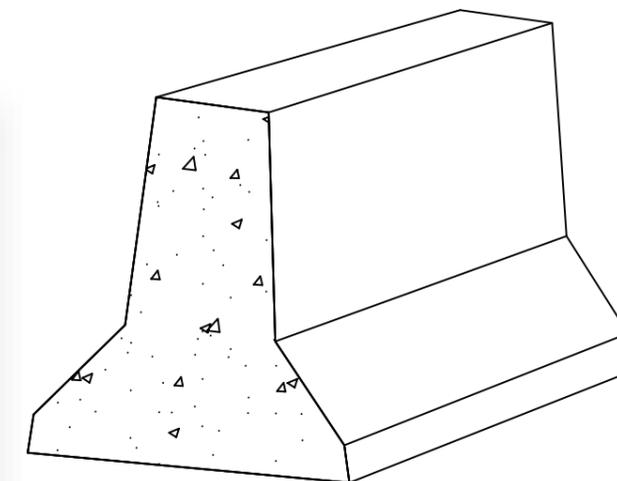
BALIZA DE BORDE DERECHO



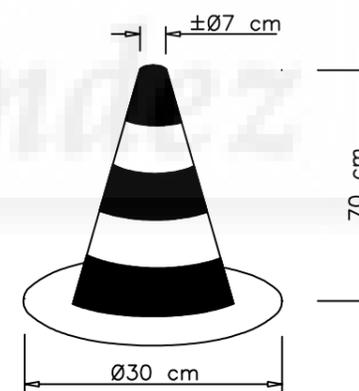
VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



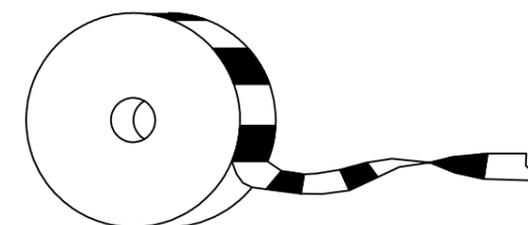
CORDON BALIZAMIENTO



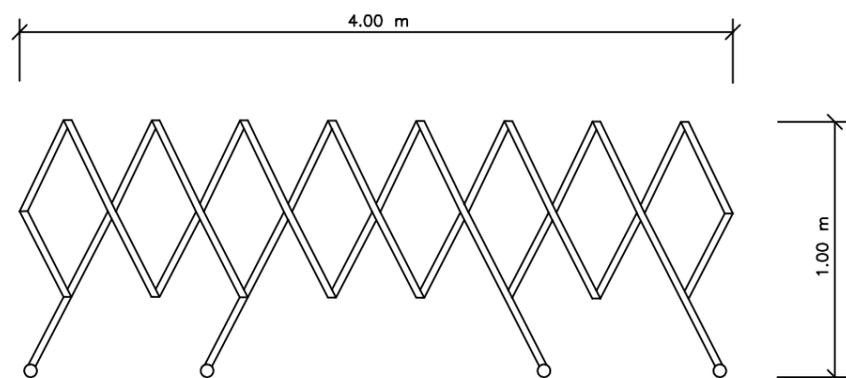
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL

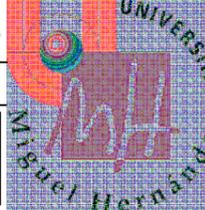


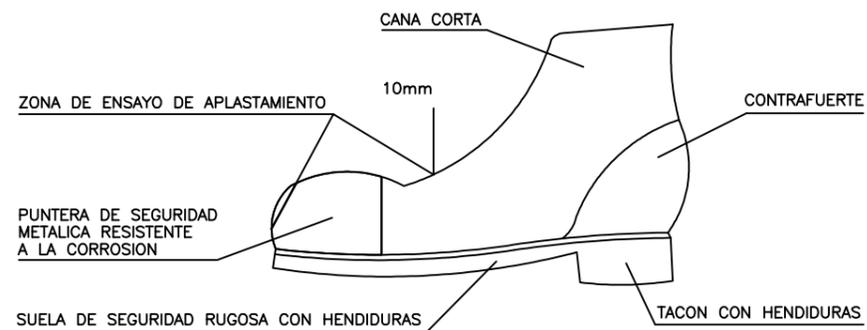
CONO BALIZAMIENTO



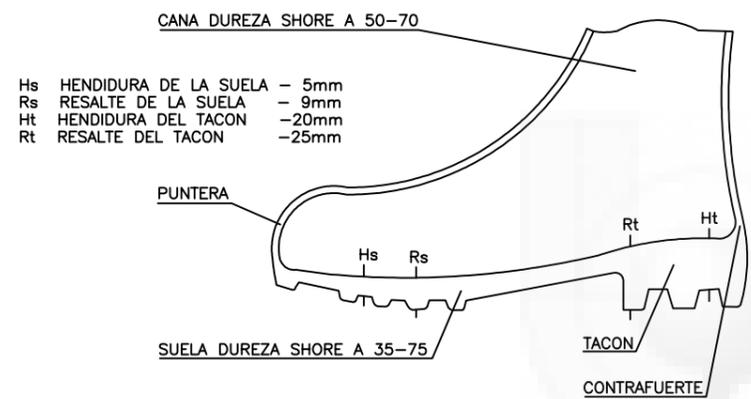
CINTA BALIZAMIENTO



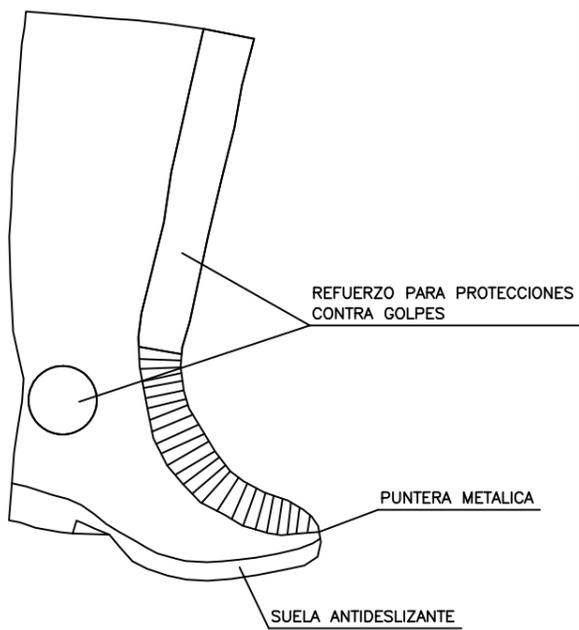
 <b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>			
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>			
<b>Estudio de Seguridad y Salud:</b> Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete			
FECHA	junio 2016	DESCRIPCIÓN	EL ALUMNO
ESCALA	S/E	<b>VALLADO Y BALIZAMIENTO</b>	
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA		
PLANO Nº	2.8		
			<b>Ángel Molina Herrera</b>



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



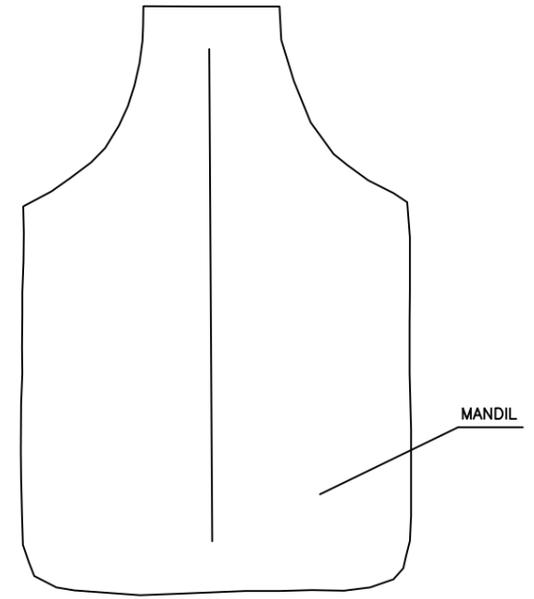
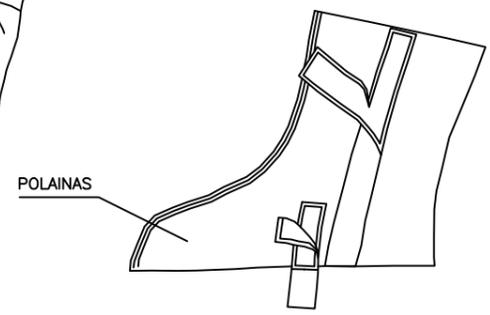
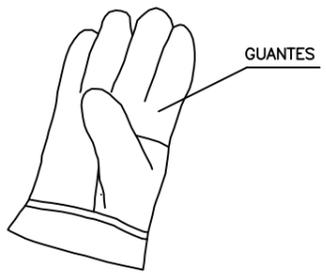
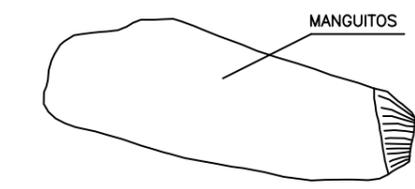
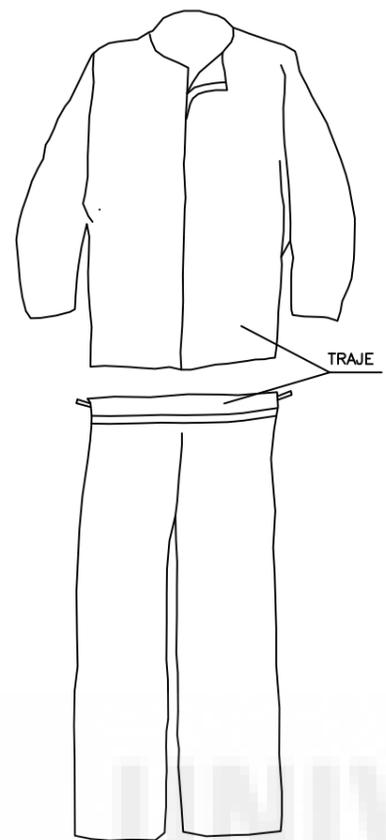
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

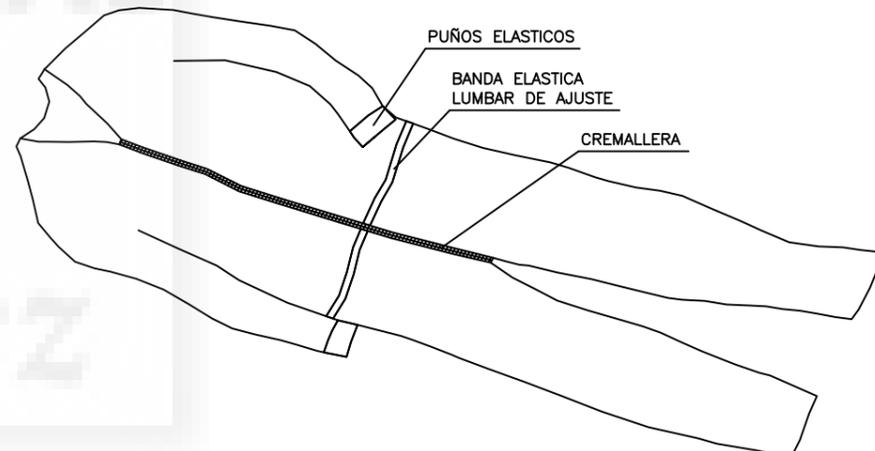
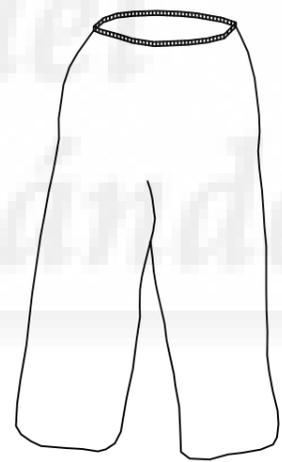


TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

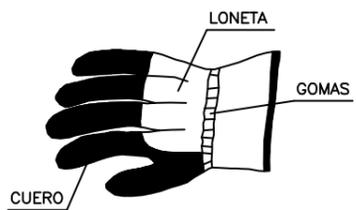


- PARA TRABAJOS EN LLUVIA  
- TERMOSELLADO

TRAJE IMPERMEABLE



MONO DE TRABAJO



GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

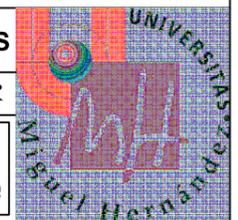
**mpi** MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES  
ASIGNATURA **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

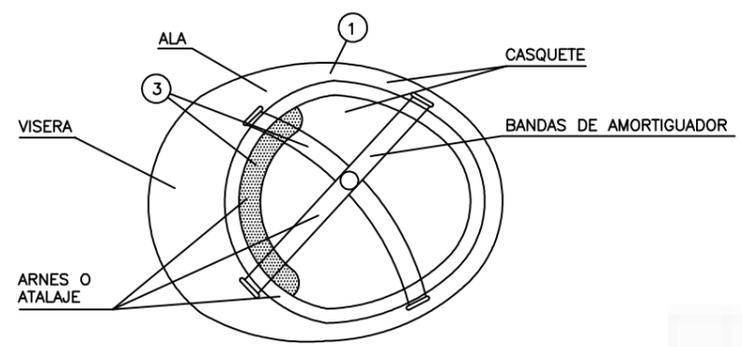
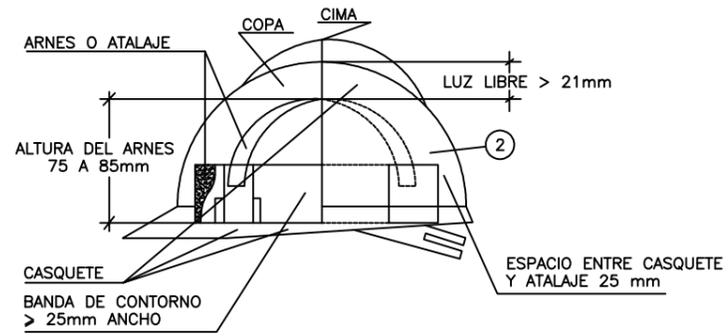
**Estudio de Seguridad y Salud:**  
Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete

FECHA	junio 2016
ESCALA	S/E
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA
PLANO Nº	2.9

DESCRIPCIÓN  
**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL I**

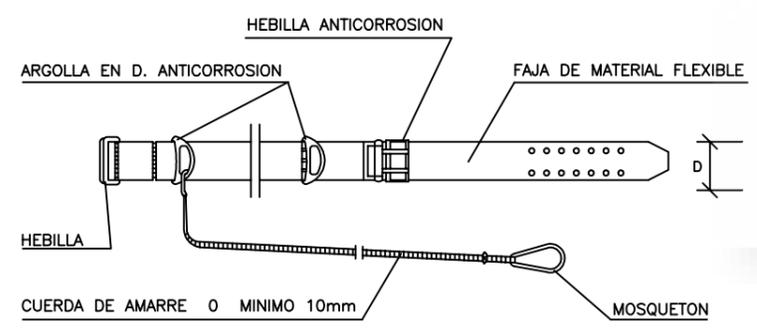
EL ALUMNO  
Ángel Molina Herrera



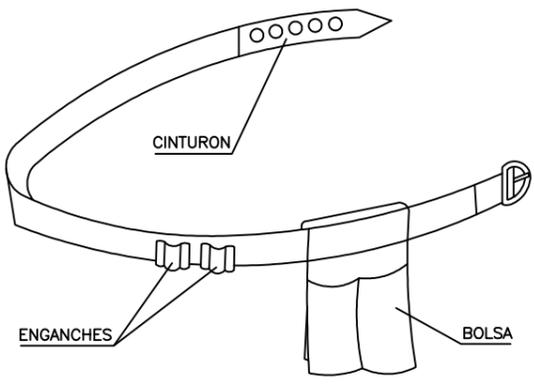


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

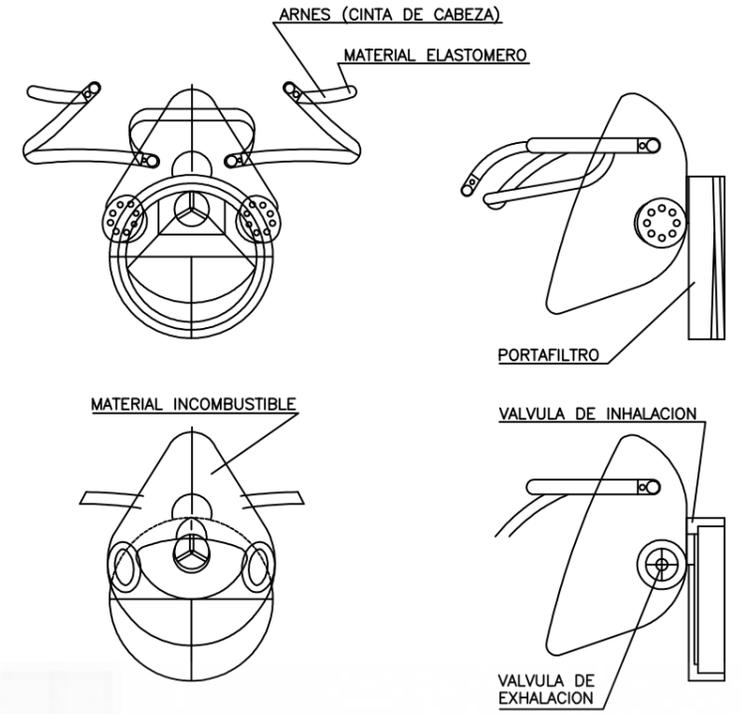
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



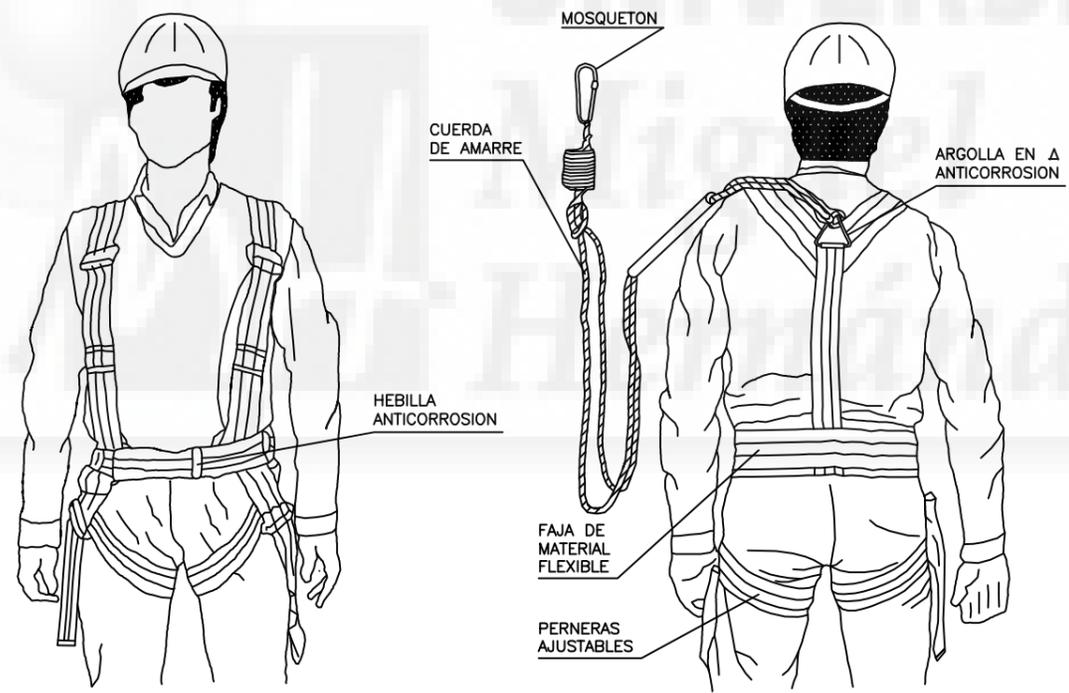
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



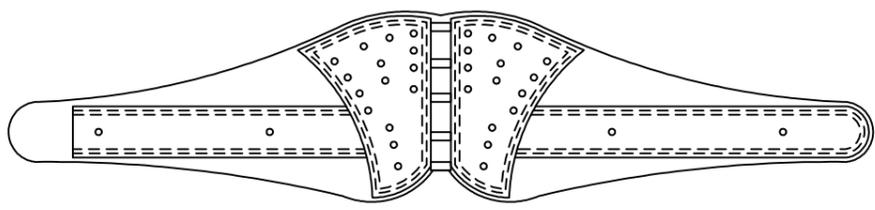
PORTAHERRAMIENTAS



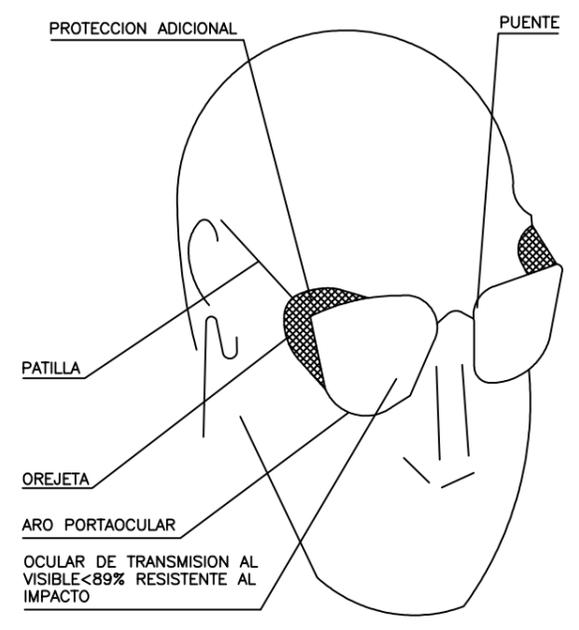
MASCARILLA ANTIPOLVO



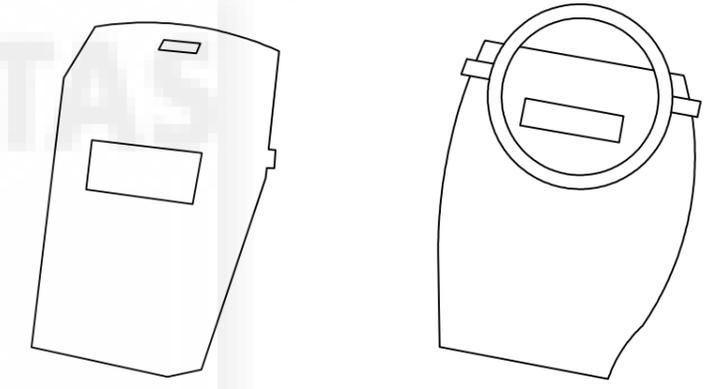
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



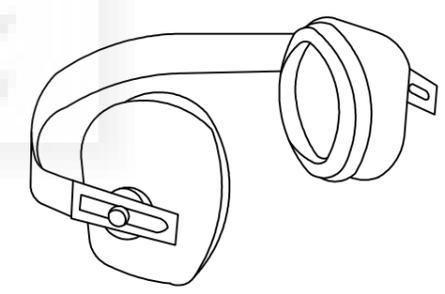
FAJA ANTIVIBRATORIA



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



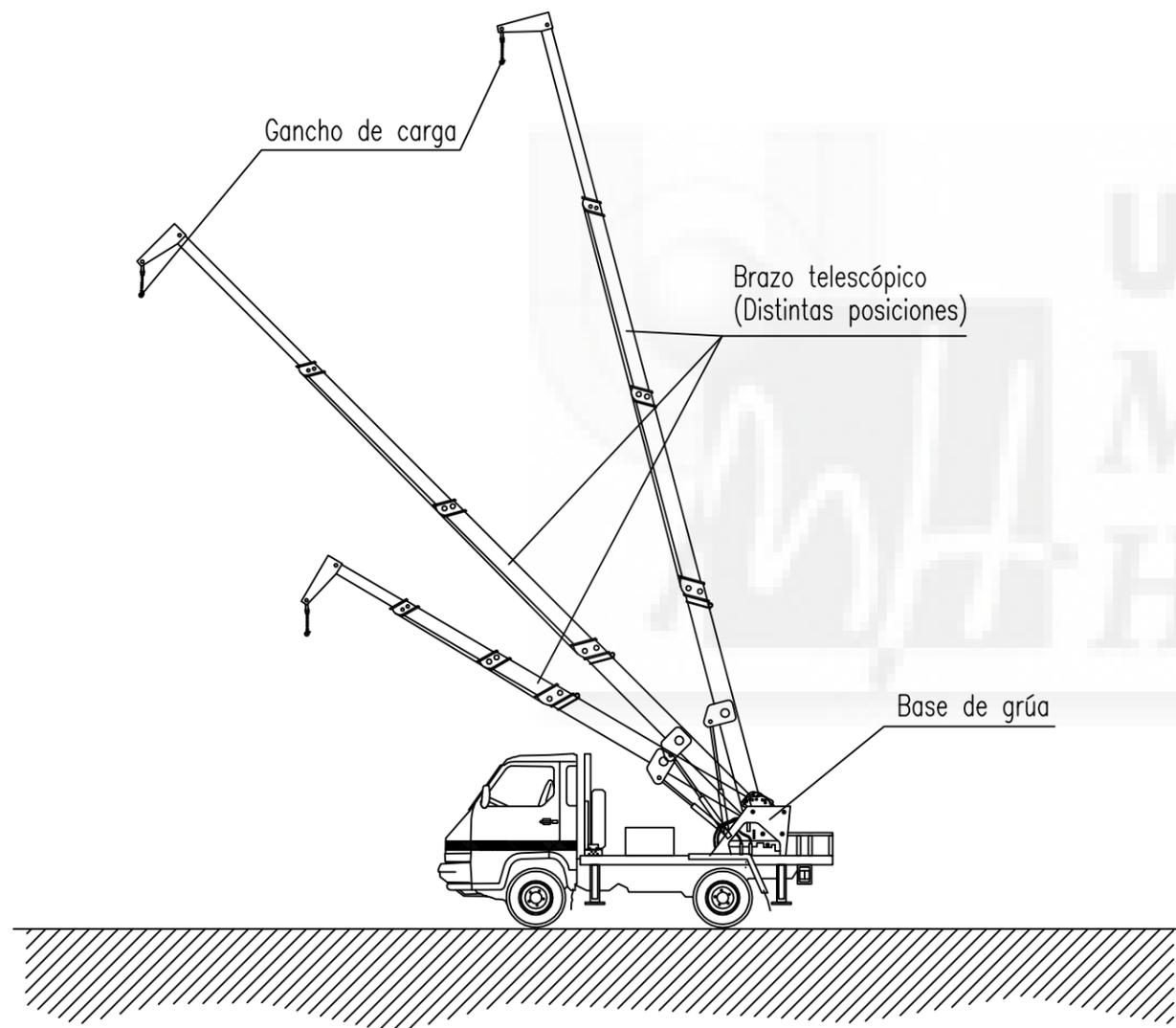
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



PROTECTOR AUDITIVO

<b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>			
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>			
<b>Estudio de Seguridad y Salud:</b> Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete			
FECHA	junio 2016	DESCRIPCIÓN	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL II</b>
ESCALA	S/E	EL ALUMNO	
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA		
PLANO Nº	2.10	<b>Ángel Molina Herrera</b>	

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Camión pequeño con grúa hidráulica)

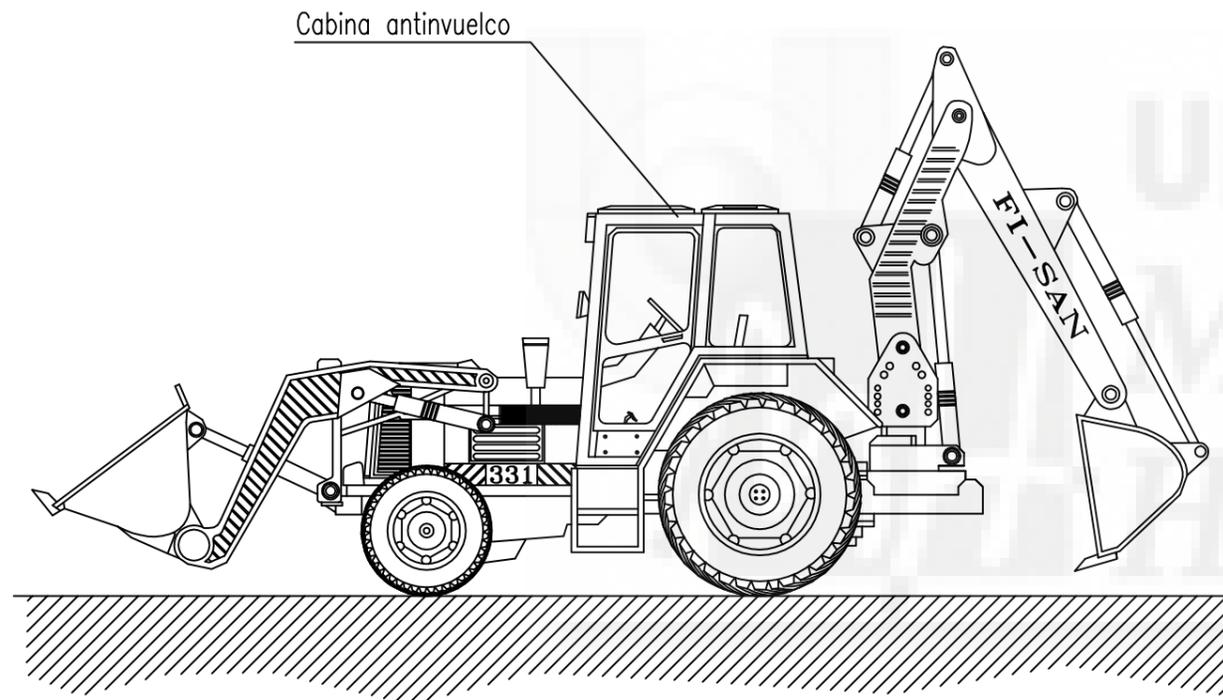


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

		<b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>	
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>			
<b>Estudio de Seguridad y Salud:</b> Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete			
FECHA	junio 2016	DESCRIPCIÓN	EL ALUMNO
ESCALA	S/E	<b>NORMAS BÁSICAS DE          SEGURIDAD PARA GRUA          DE ELEVACIÓN PARA          PREFABRICADOS</b>	Ángel Molina Herrera
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA		
PLANO Nº	2.11		

## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala mixta)

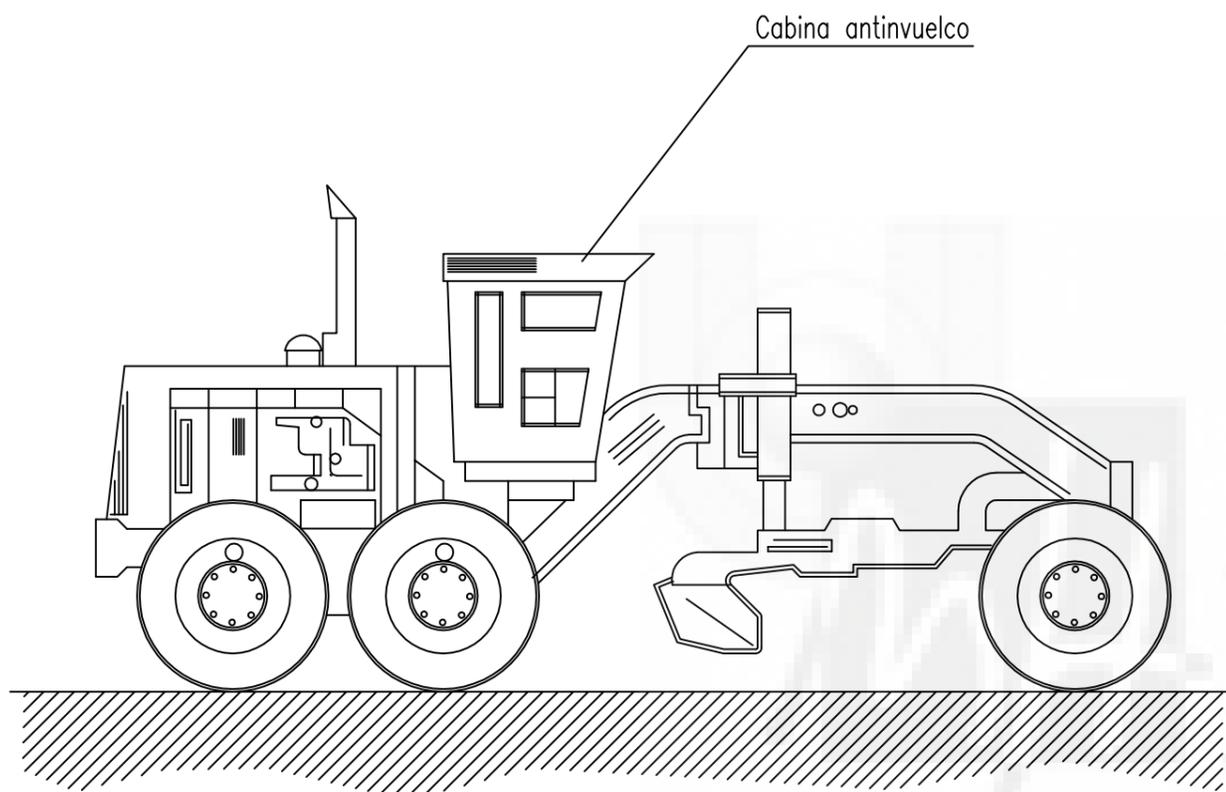


### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

 <b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>			
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>			
<b>Estudio de Seguridad y Salud:</b> Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete			
FECHA	junio 2016	DESCRIPCIÓN	
ESCALA	S/E	<b>NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA MÁQUINA MIXTA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA		EL ALUMNO
PLANO Nº	2.12		Ángel Molina Herrera

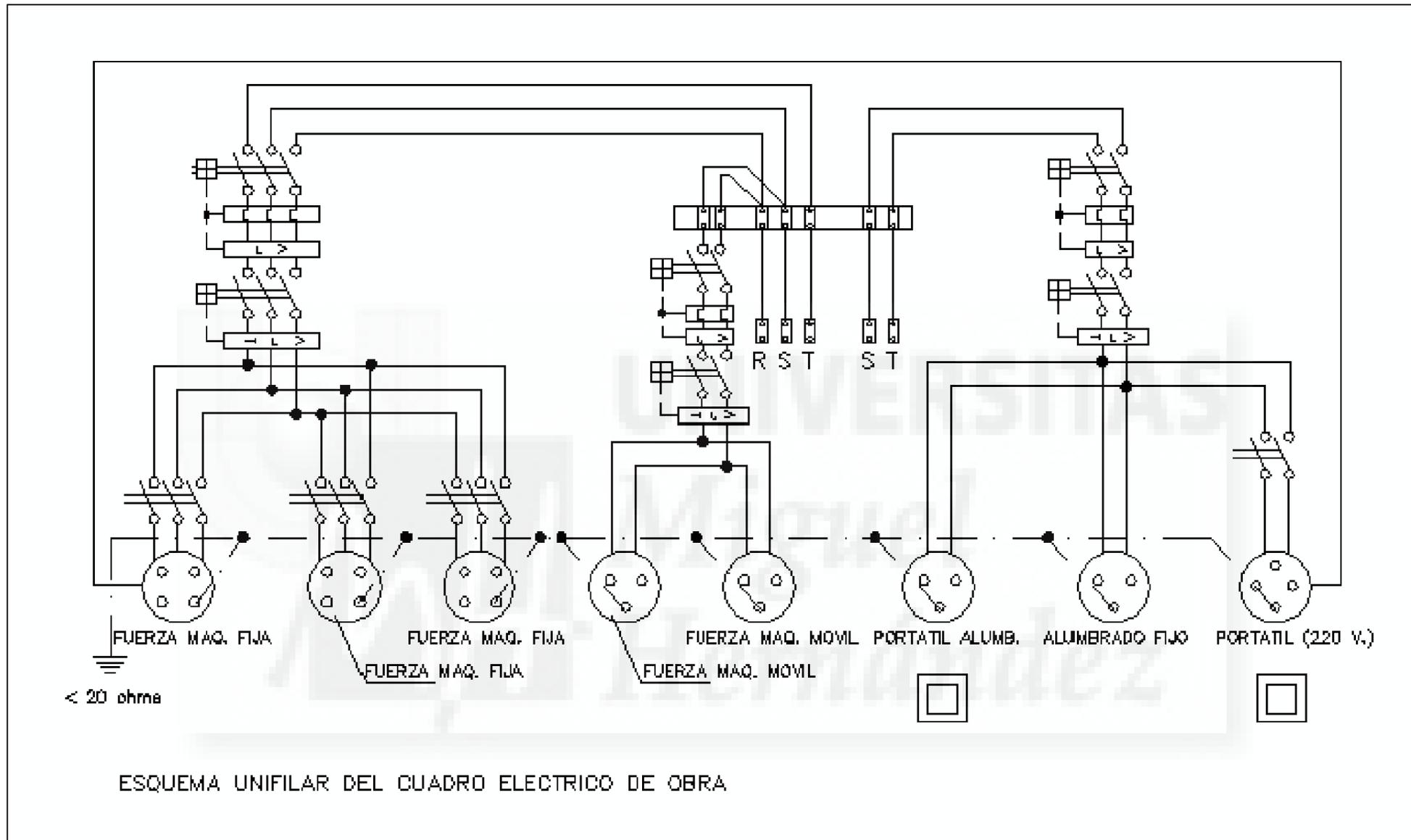
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Motoniveladora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

 <b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>		
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
<b>Estudio de Seguridad y Salud:</b> Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete		
FECHA	junio 2016	DESCRIPCIÓN
ESCALA	S/E	<b>NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA MOTONIVELADORA</b>
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA	
PLANO Nº	2.13	
		EL ALUMNO
		Ángel Molina Herrera



 <b>MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES</b>		
<b>ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
<b>Estudio de Seguridad y Salud:</b> Proyecto de Urbanización de Avda. de la Mancha en la ciudad de Albacete		
FECHA	junio 2016	DESCRIPCIÓN
ESCALA	S/E	<b>ESQUEMA UNIFILAR DE CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA</b>
SITUACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA	
PLANO Nº	2.14	
		EL ALUMNO
		Ángel Molina Herrera

## DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

### ÍNDICE

3.1.- Pliego de condiciones generales.....	1
3.1.1 CAPÍTULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....	1
3.1.2 CAPÍTULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS.....	4
3.1.2.1 Epígrafe 1: Delimitación general de funciones técnicas .....	4
3.1.2.2 Epígrafe 2: Prescripciones generales relativas a los trabajos, a los materiales y a los medios auxiliares .....	10
3.1.2.3 Epígrafe 3: De las recepciones de edificios y obras anejas .....	17
3.1.3 CAPÍTULO II: CONDICIONES GENERALES .....	18
3.1.3.1 Epígrafe 1: Principios generales .....	18
3.1.3.2 Epígrafe 2: Fianzas .....	19
3.1.3.3 Epígrafe 3: De los precios .....	21
3.1.3.4 Epígrafe 4: Obras por administración.....	25
3.1.3.5 Epígrafe 5: De la valoración y abonos de los trabajos .....	29
3.1.3.6 Epígrafe 6: De las indemnizaciones mutuas.....	33
3.1.3.7 Epígrafe 7: Varios.....	34
3.2.- Pliego de condiciones particulares .....	37
3.2.1 PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.....	37
3.2.1.1 Capítulo I: De las características de los materiales .....	37
3.2.1.2 Capítulo II: Ejecución de las obras.....	40
3.2.2 PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA .....	44
3.2.3 PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA .....	45

### 3.1.- Pliego de condiciones generales

#### 3.1.1 CAPÍTULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

##### Normativa legal de aplicación

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/95 de 8 de Noviembre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- RD LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- RD 486/97, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 485/97, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- RD 1495/1986, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- RD 487/97 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- RD 363/95, de 10 de Marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- RD 1316/89, de 27 de Octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- RD 773/97, de 30 de Mayo, sobre utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1215/97, de 18 de Julio, sobre utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 1407/92, de 20 de Noviembre, sobre regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ministerio de Fomento.
- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- RD LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- RD 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- INSHT, La exposición laboral al ruido. C. Álvarez y G. López. 1996
- Higiene Industrial Aplicada. Manuel Jesús Falagán Rojo.
- Seguridad Práctica en la Construcción. José Ignacio Miangolarra.

## **Artículo 1. Naturaleza y objeto del pliego general.**

El presente Pliego General de Condiciones tiene por finalidad regular la ejecución de las obras derivadas del PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD DE ALBACETE, fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos o encargados, y al técnico Director de obra, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

## **Artículo 2. Documentación del contrato de obra.**

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
- 2º. El Pliego de Condiciones particulares.
- 3º. El presente Pliego General de Condiciones.
- 4º. El resto de la documentación del Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

### 3.1.2 CAPÍTULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

#### 3.1.2.1 Epígrafe 1: Delimitación general de funciones técnicas

#### **Artículo 3. El director de obra**

La junta rectora de la Propiedad designará al Ingeniero Técnico Director de Obra, representante de la propiedad frente al contratista, en quien recaerán las siguientes funciones:

- a) Planificar, a la vista del proyecto, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- b) Redactar, cuando se requiera expresamente por el constructor, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el plan de seguridad e higiene para la aplicación del mismo.
- c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor.
- d) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- e) Ordenar, dirigir y vigilar la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de buena construcción.
- f) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución.

- g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva, de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole en su caso, las órdenes oportunas.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada, realizar y aprobar las certificaciones parciales, realizar y aprobar la certificación final de obra, y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- j) Suscribir el certificado final de obra.

#### **Artículo 4. El constructor.**

El Constructor o Contratista habrá de proporcionar toda clase de facilidades al Director de obra, o a sus subalternos a fin de que estos puedan desempeñar su trabajo con la máxima eficacia. Específicamente corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observación de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

- c) Suscribir con el Director de Obra el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o prescripción del Director de Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g) Facilitar al Director de Obra con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

#### **Artículo 5. Verificación de los documentos del proyecto.**

Antes de dar comienzo a las obras e inmediatamente después de recibidos, el Constructor deberá confrontar la documentación relacionada con el proyecto que le haya sido aportada y deberá informar con la mayor brevedad posible al Director de las Obras sobre cualquier discrepancia, contradicción u omisión solicitando las aclaraciones pertinentes.

#### **Artículo 6. Plan de seguridad e higiene.**

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Director de Obra de la dirección facultativa.

#### **Artículo 7. Oficina en la obra.**

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición del Director de Obra de la Dirección Facultativa:

- El proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero proyectista o Director de Obra.
- La Licencia de Obras.
- El libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El libro de incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionada en el artículo 4º j).

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

#### **Artículo 8. Presentación del contratista.**

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena, y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 4º.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones Particulares de Índole Facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones Particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de Obra para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

#### **Artículo 9. Presencia del constructor en la obra.**

El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, deberá estar presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de obra en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

#### **Artículo 10. Trabajos no estipulados expresamente.**

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos del Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la

propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 % o del total del presupuesto en más de un 10 %.

#### **Artículo 11. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.**

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Director de obra. Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### **Artículo 12. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.**

El Constructor podrá requerir al Director de Obra las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

#### **Artículo 13. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa.**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Director de obra, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo a las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero Técnico Director de obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de obra, el cual podrá

limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### **Artículo 14. Recusación por el contratista del personal nombrado por el director de obra.**

El Constructor no podrá recusar al Director de obra o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero son que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### **Artículo 15. Faltas del personal.**

El Director de obra, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares, y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

3.1.2.2 Epígrafe 2: Prescripciones generales relativas a los trabajos, a los materiales y a los medios auxiliares

#### **Artículo 16. Caminos y accesos.**

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El Director de obra podrá exigir su modificación o mejora.

#### **Artículo 17. Replanteo.**

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director, junto al personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o su representante, procederá al replanteo general de la obra. El Constructor se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Director podrá ejecutar u ordenar cuantos replanteos parciales considere necesarios durante el periodo de construcción para que las obras se realicen conforme al proyecto y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas.

#### **Artículo 18. Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.**

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquel ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito deberá el contratista dar cuenta al Director de Obra del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

#### **Artículos 19. Orden de los trabajos.**

En general, la determinación del orden de los trabajos será compatible con los plazos programados y es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por

circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

#### **Artículo 20. Facilidades para otros contratistas.**

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que les sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

#### **Artículo 21. Ampliación de proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.**

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose siguiendo una recta interpretación del proyecto y según las instrucciones dadas por el Director de obra, en tanto se formula o tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### **Artículo 22. Prórroga por causa de fuerza mayor.**

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el

cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

#### **Artículo 23. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.**

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de las obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se lo hubiesen proporcionado.

#### **Artículo 24. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.**

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Director de Obra al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 10.

#### **Artículo 25. Obras ocultas.**

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación de las obras de urbanización, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose una al Director de obra, otro al Promotor y otro al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### **Artículo 26. Trabajos defectuosos.**

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de obra, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

#### **Artículo 27. Vicios ocultos.**

Si el Director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente. En caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

#### **Artículo 28. De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.**

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Todos los materiales serán de la mejor calidad y su colocación será perfecta. Tendrán las dimensiones que marquen los documentos del Proyecto y la Dirección Facultativa.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales se hará de manera que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro sus formas o dimensiones. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### **Artículo 29. Presentación de muestras.**

A petición del Director de obra, el constructor le presentará las muestras de los materiales antes de sin cuya aprobación no podrán utilizarse en la construcción.

#### **Artículo 30. Materiales no utilizables.**

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Director de Obra, pero acordando previamente con el Constructor su

justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

### **Artículo 31. Materiales y aparatos defectuosos.**

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando ante la falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de obra dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la Contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de obra, se recibirán pero con la rebaja del precio de aquel que determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

### **Artículo 32. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.**

Todas las pruebas, análisis y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras serán verificados conforme indique el director de obra y serán de cuenta de la contrata todos los gastos que ello origine. Se incluye el coste de los materiales que se ha de ensayar, la mano de obra, herramientas, transporte, gastos de toma de muestras, minutas de laboratorio, tasas, etc.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las garantías suficientes, podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

### **Artículo 33. Limpieza de las obras.**

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de material sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### **Artículo 34. Obras sin prescripciones.**

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en éste Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

##### 3.1.2.3 Epígrafe 3: De las recepciones de edificios y obras anejas

#### **Artículo 35. De las recepciones provisionales.**

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Director de obra a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor y del Director de obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como participantes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato, con pérdida de la fianza.

#### **Artículo 36. Documentación final de la obra.**

El Director de obra facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

#### **Artículo 37. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.**

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 34. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán de forma definitiva, según lo dispuesto en los artículos 38 y 39 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

### **3.1.3 CAPÍTULO II: CONDICIONES GENERALES**

#### **3.1.3.1 Epígrafe 1: Principios generales**

#### **Artículo 38. Principio general.**

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

### **Artículo 39. Principio general.**

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

#### 3.1.3.2 Epígrafe 2: Fianzas

### **Artículo 40. Fianzas.**

El Contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 % y 10 % del precio total de la contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

### **Artículo 41 Fianza provisional.**

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma, y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un 3 % como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10 % de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificados en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibido que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

#### **Artículo 42. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.**

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de obra, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### **Artículo 43. De su devolución en general.**

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La Propiedad

podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

#### **Artículo 44. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.**

Si la Propiedad, con la conformidad del Director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

#### 3.1.3.3 Epígrafe 3: De los precios

#### **Artículo 45. Composición de precios unitarios.**

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

#### **Se considerarán costes directos:**

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

**Se considerarán costes indirectos:**

a) Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc.

b) Los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

**Se considerarán gastos generales:**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidos. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 y un 17 %).

**Beneficio industrial.**

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 % sobre la suma de las anteriores partidas.

**Precio de Ejecución material.**

Se denomina Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

**Precio de Contrata.**

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

#### **Artículo 46. Precio de contrata. Importe de contrata.**

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 %, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

#### **Artículo 47. Precios contradictorios.**

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Director de obra decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que se determine en el Pliego de Condiciones particulares, siempre teniendo en cuenta la descomposición de precios del cuadro correspondiente. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

#### **Artículo 48. Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas.**

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

#### **Artículo 49. Formas tradicionales de medir o de aplicar precios.**

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Particulares.

#### **Artículo 50. De la revisión de los precios contratados.**

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al 3% del importe del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 %.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

#### **Artículo 51. Acopio de materiales.**

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario, son de la exclusiva propiedad de ésta; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

#### 3.1.3.4 Epígrafe 4: Obras por administración

##### **Artículo 52. Administración.**

Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

##### **Artículo 53. Obras por administración directa.**

Se denominan "Obras por Administración Directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma, interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quién reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

##### **Artículo 54. Obras por administración delegada o indirecta.**

Se entiende por "Obras de Administración Delegada o Indirecta" la que conviene un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración Delegada o Indirecta" las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director de obra en su representación, el orden o la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y los aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

#### **Artículo 55. Liquidación de obras por administración.**

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Director de obra:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre a cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 %), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

#### **Artículo 56. Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.**

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el Propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director de obra redactará, con igual periodicidad, la mediación de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

### **Artículo 57. Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.**

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquiridos, deberán presentar al Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Director de obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

### **Artículo 58. Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros.**

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Director de obra, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director de obra.

Si hecha notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario que da facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe de 15 % que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deban efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

### **Artículo 59. Responsabilidades del constructor.**

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por el ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los

obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 62 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

### 3.1.3.5 Epígrafe 5: De la valoración y abonos de los trabajos

#### **Artículo 60. Formas varias de abono de las obras.**

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones Económicas, se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará de la siguiente manera:

1º-Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de baja efectuada por el adjudicatario.

2º-Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3º-Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determina. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4º-Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determina.

5º-Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el Contrato.

#### **Artículo 61. Relaciones valoradas y certificaciones.**

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará con Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director de obra. Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal, o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Director de obra los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez días siguientes a su recibo, el Director de obra aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiera, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Director de obra en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director de obra la certificación de las ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de la contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### **Artículo 62. Mejoras de obras libremente ejecutadas.**

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### **Artículo 63. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.**

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de Índole Económica" vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existiesen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existiesen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existiesen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Director de obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

#### **Artículo 64. Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.**

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### **Artículo 65. Pagos.**

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de obra, en virtud de las cuales se verificarán aquellos.

#### **Artículo 66. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.**

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1º-Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonado de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2º-Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por no haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3º-Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

#### 3.1.3.6 Epígrafe 6: De las indemnizaciones mutuas

#### **Artículo 67. Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras.**

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

#### **Artículo 68. Demora de los pagos.**

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 4'5 % anual, en concepto de interese de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

#### 3.1.3.7 Epígrafe 7: Varios

#### **Artículo 69. Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios.**

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Director de obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

#### **Artículo 70. Unidades de obra defectuosas pero aceptables.**

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de obra, éste determinará el precio de partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

#### **Artículo 71. Seguro de las obras.**

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuanto a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de obra.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

## **Artículo 72. Conservación de la obra.**

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director de obra, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata. Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena

terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de obra señale.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

### **Artículo 73. Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario.**

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá la obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquel y con cargo a la fianza.

## **3.2.- Pliego de condiciones particulares**

### **3.2.1 PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

#### **3.2.1.1 Capítulo I: De las características de los materiales**

#### **Artículo 1.- CEMENTO.**

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03). Será de una acreditada marca, debiendo recibirse en obra en los mismos envases en que fue expedido en fábrica y se almacenará en sitio donde no haya humedad, de forma que permita el fácil acceso para la adecuada inspección o identificación de cada remesa. Se emplearán los tipos P-250 y P-350, siempre que las características del terreno y del agua de hormigonado lo permitan. En caso contrario se emplearán cementos adecuados para cada ambiente, que proporcionen resistencias similares, y que deberán ser aprobados por el Director de las obras, previa realización de las series completas o reducidas de ensayos que prescriba.

#### **Artículo 2.- AGUA.**

El agua que se emplee en la confección y curado de los morteros será potable, no admitiéndose aguas que no cumplan las siguientes condiciones:

- a) pH comprendido entre 5 y 8.
- b) Sustancias solubles en cantidad inferior a quince gramos por litro.
- c) Contenido en sulfatos, expresados en  $(SO_4)_2$ - inferior a un gramo por litro.
- d) No existencia de hidratos de carbono, ni aún en cantidades mínimas.
- e) Grasas y aceites en cantidad inferior a quince gramos por litro.

#### **Artículo 3.- ÁRIDOS.**

Los áridos a emplear en morteros y hormigones serán productos obtenidos por la clasificación de arenas y granos existentes en yacimientos naturales.

En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin exceso de piezas planas, alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

La composición tanto química como granulométrica de los áridos será tal que los hormigones con ellos constituidos, dosificados en la proporción conveniente, proporcionen la resistencia mecánica señalada en el proyecto.

Los áridos, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. Los áridos finos se almacenarán al abrigo de la lluvia.

El almacenamiento de cualquier clase de árido, cuando no se efectúe en tolvas o silos, sino en pilas, deberá disponerse a satisfacción del Ingeniero Director, o, en caso contrario, los 30 cm inferiores de la base de las pilas no se utilizarán ni se quitarán durante todo el tiempo que se vaya a utilizar la pila.

Se realizarán los ensayos correspondientes para cada partida de áridos de procedencia distinta, debiendo realizarse una serie completa de ensayos como mínimo para cada tamaño de clasificación.

En todo caso, el Director de obra podrá ordenar la realización de los ensayos que considere necesarios para comprobar, antes de la utilización de áridos, si se cumplen las características exigidas.

#### **Artículo 4.- HORMIGONES.**

Se definen como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento, agua, árido fino y árido grueso y, eventualmente, productos de adición que al fraguar y endurecer que proporcionan una notable resistencia.

La dosificación de áridos, cemento y agua será tal que la masa tenga consistencia blanda y que la resistencia característica a compresión a los 28 días en probeta cilíndrica sea de 25 N/mm<sup>2</sup>. En la preparación, amasado, vertido, etc.

En caso de que los ensayos de control dieran como resultado que la resistencia característica deducida fuera menor que la exigida y los ensayos de información y/o

pruebas de carga ofreciesen resultados satisfactorios que permitiesen aceptar la obra realizada, el Contratista sufrirá una penalización económica consistente en una disminución del precio del m<sup>3</sup> de hormigón del 2 % por cada 1 % de disminución de la resistencia característica exigida.

La disminución del precio no podrá sobrepasar en ningún caso del 50 %.

#### **Artículo 5.- OTROS MATERIALES.**

Los demás materiales que se utilicen en la obra y que se hubiesen dejado de consignar en este Pliego de Condiciones serán de primera calidad y reunirán las condiciones de bondad necesarias a juicio de la Dirección Técnica.

#### 3.2.1.2 Capítulo II: Ejecución de las obras

#### **Artículo 6.- REPLANTEO.**

La dirección Técnica hará sobre el terreno el replanteo general de las obras y de sus distintas partes, del emplazamiento de las zanjas, las cuales después de abiertas deberán ser reconocidas por dicha Dirección, sin cuya autorización no podrán rellenarse para formar cimientos ni obra alguna, marcándose por medio de señales fijas los puntos principales que determinen las alineaciones.

Se formarán planos y se extenderán actas del resultado del replanteo y de los reconocimientos, actas que firmarán el Ingeniero y el Contratista.

No podrá darse principio a las obras a que los replanteos se refieren sin autorización del Ingeniero Director, debiendo tomarse previamente todos los datos relativos al estado en que se hallen los terrenos al principio de la cimentación.

Todos los gastos, tanto de materiales como de jornales que se originen al practicar los replanteos a que se refiere este artículo, serán de cuenta del contratista, el

cual tiene la obligación de custodiar las señales indicada y reponer las que desaparezcan.

#### **Artículo 7.-EXCAVACIONES.**

Estos trabajos comprenden todas las operaciones necesarias de limpieza del terreno, excavación de la caja y refino de los taludes resultantes.

La excavación se realizará en la forma y profundidad que figura en los planos, de acuerdo con las alineaciones, rasantes y secciones indicadas en los mismos, o según haya señalado, en su caso, el Director de obras.

Los desmontes se ejecutarán por los procedimientos corrientes de excavación en forma que garantice la seguridad de los obreros, y cuando hayan de emplearse explosivos, con todas las precauciones que la naturaleza de estos materiales exige, para evitar accidentes a los encargados de su manejo y a cuantos pudieran sufrir las consecuencias de su explosión.

Se empezarán a cortar con el talud mínimo que consienta la naturaleza del terreno, hasta tanto que la Dirección Técnica de las obras fije en cada caso, los definitivos. El terreno no quedará perturbado más allá de los límites previstos y los trabajos de excavación se ejecutarán de manera que se favorezca en todo momento un rápido desagüe.

Los productos de los desmontes que no emplee el contratista en la ejecución de las obras, se colocarán en caballetes o apilados en los lugares que designe el Ingeniero encargado de la inspección donde quedarán a disposición de la Dirección.

Cualquier deterioro en las obras, debido a las excavaciones realizadas por el Contratista, incluidas las que sobrepasen los límites establecidos, será reparado por y a expensas del Contratista.

## **Artículo 8.- TERRAPLENES Y RELLENOS.**

Se define como relleno el conjunto de operaciones que conllevan el transporte, deposición y compactación de materiales terrosos y pétreos en terraplenes, zanjas y traslados de obras de fábrica o cualquier otra zona que se detalle en los planos o que ordene la Dirección de obras.

Los terraplenes se ejecutarán a material perdido, con productos procedentes de las excavaciones, siempre que sean adecuados a este uso, dejando su consolidación al tránsito y acción de los agentes atmosféricos pero proporcionando siempre las creces necesarias para que, después de consolidados, queden con altura ligeramente superior a la rasante correspondiente, al objeto de que el refino sea practicado por el rebajamiento.

## **Artículo 9.- CIMIENTOS.**

Las excavaciones necesarias para ejecutar la cimentación se profundizarán hasta encontrar el terreno conveniente, con las precauciones debidas, apeando y acodalando el terreno cuando sea necesario para la seguridad de los obreros así como para que queden perfectamente determinadas las dimensiones que hayan de tener las zanjas con arreglo al proyecto.

## **Artículo 10.- HORMIGONADO DE CIMIENTOS Y PAVIMENTOS.**

Tanto la dosificación de cemento como la de áridos, se hará por peso, prestando especial atención a la dosificación de agua para mantener uniforme la consistencia del hormigón.

Las superficies sobre las cuales haya de ser vertido el hormigón estarán limpias, humedecidas, pero sin agua sobrante.

Se empleará el hormigón recién hecho y en general seco. Los semisecos se apisonarán hasta refluimiento. La distancia de transporte será corta para poder quedar

cubierta antes de que empiece el fraguado de la mezcla aglomerante, y que el medio utilizado, no dé lugar a que el mortero se acumule en parte de la masa, dejando aisladas las piedras. Con este mismo objeto se procurará evitar el vertido del hormigón desde una altura considerable.

El hormigón se extenderá de forma que llene bien todos los huecos y esté en contacto con las paredes del recinto a llenar, procurando con el manejo de herramientas adecuadas, contribuir a conservar su homogeneidad, a facilitar el desprendimiento del aire y a separar las piedras de la superficie que deben quedar vistas.

Las superficies de cada capa deberán quedar, en general, sensiblemente horizontales y las mezclas habrán de someterse siempre a la presión que según su consistencia sea necesaria para asegurar la compacidad de la masa. Cuando fuese necesario recurrir al apisonado se practicará este por igual con golpes muy repetidos pero no demasiado fuertes, y se dará por terminado cuando el agua afluya a la superficie. Las fábricas en que intervenga el hormigón serán regadas y protegidas convenientemente contra el calor y el frío durante el proceso de fraguado y en tanto que este termine.

Cada 20 m<sup>2</sup> se dispondrá una junta de dilatación en todos aquellos elementos de tipo continuo, y en todos aquellos que así lo disponga el Director de obra.

El Contratista queda obligado a cumplir cuantas instrucciones sobre el particular reciba de la Dirección Técnica.

#### **Artículo 11.-ARMADURAS.**

Se emplearán las armaduras de la calidad y dimensiones fijadas en el proyecto y ocuparán los lugares previstos en los planos de ejecución.

Las desviaciones toleradas en posición de cada armadura no sobrepasarán 1 cm en general y 0'5 cm en lo tocante a recubrimiento de armaduras.

Durante el vertido y compactación del hormigón, quedará impedido todo movimiento de las armaduras.

#### **Artículo 12.- HERRAJES.**

Tanto los herrajes de colgar como los de seguridad serán de buena calidad de acuerdo con los precios establecidos en el presupuesto. De todos ellos se presentará previamente muestras para su aprobación por el Técnico Director. El número de hilos vendrá fijado por el número de fases necesarias para la utilización de los receptores por parte del abonado.

### 3.2.2 PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

#### **Artículo 13.- OBRAS AFECTADAS.**

Este Pliego de Condiciones particulares, juntamente con el Pliego General de Condiciones, la Memoria, Planos y Presupuestos, son documentos que has de servir de base para la ejecución de las obras correspondientes a este proyecto.

Serán objeto de las normas y condiciones facultativas que se reflejan en el Pliego de Condiciones las obras incluidas en el presupuesto, abarcando a todos los oficios y materiales que en ella se emplean.

#### **Artículo 14.- NORMAS DE APLICACIÓN.**

Serán de aplicación las normas indicadas en el capítulo correspondiente de la Memoria y en este Pliego de Condiciones, y cuantas normas sean de aplicación, de acuerdo con la naturaleza del presente proyecto.

#### **Artículo 15.-INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y REALIZACIÓN DE OBRA.**

Corresponde exclusivamente a la Dirección Técnica la interpretación del Proyecto, así como el dar las órdenes complementarias, gráficos o escritos para el correcto desarrollo del mismo.

Las obras se ajustarán a los planos y estados de mediciones, resolviéndose cualquier discrepancia por el Director de obra.

#### **Artículo 16.- DURACIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras correspondientes al presente proyecto comenzarán en la semana siguiente de la adjudicación por parte del Contratista, en el supuesto de que el contrato no se señale alguna otra fecha.

La duración de las obras será como máximo 4 meses, si el contrato no lo estipula expresamente.

#### **Artículo 17.- PLAZO DE GARANTÍA.**

Se establece un plazo de garantía de 1 año como mínimo para las obras, maquinaria e instalaciones del presente proyecto.

#### **Artículo 18.- RETIRADA DE MATERIALES, CASO DE RESCISIÓN DE CONTRATO.**

La retirada de maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., caso de rescisión de contrato se realizará en el plazo de una semana como máximo contada a partir del día de rescisión, y será por cuenta del Constructor que rescinde.

### **3.2.3 PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

#### **Artículo 19.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS.**

La medición de las obras se hará por el tipo de unidad establecida en el Presupuesto.

**Artículo 20.- EXCAVACIÓN Y RELLENO.**

Se entiende por excavación en tierras las cubicaciones de la explanación efectuada, y por relleno, el mismo volumen descontando el que ocupa la fábrica.

**Artículo 21.- DEFINICIÓN DEL METRO CÚBICO DE FÁBRICA.**

Se entiende por metro cúbico de fábrica el de la obra ejecutada completamente terminada con arreglo a las condiciones. El precio señalado en el cuadro de precios correspondiente se refiere al metro cúbico definido de esta manera, cualquiera que sea la procedencia de los materiales.

**Artículo 22.- MEDICIÓN DE OBRAS METÁLICAS.**

Las partes metálicas de las obras se medirán por kg o por m<sup>2</sup>, según Mediciones del Proyecto y estimación del Director de obra.

**Artículo 23.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

Se establece un plazo de dos días para resolver cualquier precio contradictorio entre la Contrata y la Dirección Facultativa.

**3.2.4 PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

**Artículo 24.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

El Contratista con carácter general viene obligado a ejecutar esmeradamente todas las obras que se le confían, así como a cumplir rigurosamente todas las

condiciones estipuladas en este Pliego o en el Contrato, al igual que cuantas ordenes se le den verbalmente o por escrito por el Técnico Director de las obras.

#### **Artículo 25.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.**

De la calidad y buena ejecución de las obras contratadas, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudieran costarle, ni por las erradas maniobras que cometiera durante la construcción, siendo a su cuenta y riesgo independientemente de la inspección que de ellas haya podido haber hecho el Técnico Director de obra.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la obra.

Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran en el curso de las obras, debiendo atenerse en todo a las normas de prudencia, así como a las disposiciones y Reglamentos de Policía de la materia.

#### **Artículo 26.- LEYES LABORALES DE ACCIDENTES DE TRABAJO.**

El contratista viene obligado a cumplir rigurosamente todas las legislaciones vigentes, o que puedan dictarse en el curso de los trabajos.

Igualmente está obligado a tener a todo el personal a sus órdenes debidamente asegurado contra accidentes de trabajo, debiendo así probarlo si a ello fuera invitado por la Dirección Técnica o la Propiedad.

#### **Artículo 27.- MANO DE OBRA.**

El contratista deberá tener siempre en obra un número de operarios proporcional a la extensión y clase de los trabajos a juicio de la Dirección Técnica. Estos serán de aptitud reconocida experimentados en su oficio y en todo momento habrá en obra un técnico o encargado apto que vigile e intérprete los planos, y haga cumplir las órdenes de la Dirección y cuanto en este Pliego se especifica.

#### **Artículo 28.- DAÑOS EN PROPIEDADES VECINAS.**

Si con motivo de las obras el contratista causara algún desperfecto en las propiedades colindantes, tendrá que repararla por su cuenta. Así mismo, adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar la caída de materiales o herramientas que puedan ser motivo de accidentes.

#### **Artículo 29.- RESCISIÓN DEL CONTRATO.**

La rescisión, si se produjera, se regirá por el Reglamento General de Contratación para Aplicación de la Ley de Contratos de Estado, por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y demás disposiciones vigentes.

Serán causas suficientes de rescisión las siguientes:

- Muerte o incapacitación del Contratista.
- Quiebra del Contratista.
- Alteraciones del contrato por las causas siguientes:
  - Modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales a juicio del Director de obra, y siempre que la variación del presupuesto sea de  $\pm 25$  % como mínimo de su importe.
  - Variaciones en las unidades de obra en  $\pm 40$  %.
  - Suspensión de la obra comenzada.
  - Incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe con perjuicio de los intereses de las obras.
  - Abandono de la obra sin causa justificada.

### **Artículo 30.- FORMALIZACIONES DEL CONTRATO.**

La formalización del contrato se verificará por documento privado con el compromiso por ambas partes, Propiedad y Contratista de elevarlo a Documento Público a petición de cualquiera de ellos, como complemento del Contrato, los Planos y demás documentos del Proyecto irán firmados por ambos.

Albacete, junio del 2016

Fdo.: Ángel Molina Herrera



## DOCUMENTO N° 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

### ÍNDICE

4.1.- Mediciones y presupuesto. ....	1
4.2.- Resumen general del presupuesto. ....	7



#### 4.1.- Mediciones y presupuesto.

<b>MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD DE ALBACETE</b>					
<b>CAPITULO</b>	<b>Equipo (Unid.)</b>	<b>Precio/ud (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>	<b>Criterio de Amortización</b>	<b>Pto. Amort. (euros)</b>
<b>1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>					
Casco de seguridad	20	1,64	32,80	6 meses	21,87
Par de protectores auditivos	8	20,51	164,08	6 meses	109,39
Pantalla de soldador de mano	1	9,94	9,94	6 meses	6,63
Gafas de soldador	1	7,89	7,89	6 meses	5,26
Mandil de cuero de soldador	1	11,36	11,36	6 meses	7,57
Par de manguitos de soldador	1	4,10	4,10	6 meses	2,73
Par de polainas de soldador	1	4,74	4,74	6 meses	3,16
Par de guantes de soldador	1	5,68	5,68	6 meses	3,79
Par de guantes de goma finos	12	1,26	15,12	2 meses	30,24
Par de guantes de uso general	20	2,84	56,80	2 meses	113,60
Par de guantes de PVC contra aceites y grasas	12	3,31	39,72	6 meses	26,48
Par de guantes dieléctricos	2	37,86	75,72	6 meses	50,48
Par de botas de seguridad con plantilla anticlavo	20	20,83	416,60	6 meses	277,73
Par de botas dieléctricas	2	41,02	82,04	6 meses	54,69
Traje de aguas de 0,35 mm de grosor, anaranjado y reflectante.	20	10,10	202,00	6 meses	134,67
Gafas anti-impacto	4	12,12	48,48	2 meses	96,96
Cinturón anti-vibratorio	4	12,62	50,48	6 meses	33,65
Chaleco perforado reflectante	20	10,10	202,00	6 meses	134,61

Par de botas de agua con puntera de seguridad	20	17,28	345,60	6 meses	230,40
Linternas antidefraglantes	2	16,53	33,06	6 meses	22,04
Muñequera antivibraciones	4	3,46	13,84	2 meses	27,68
Buzo (mono) de algodón de color naranja	20	14,84	296,80	6 meses	197,87
Mascarilla de papel autofiltrante para polvo	32	0,57	18,24	2 meses	36,48
Bolsas portaherramientas.	4	65,99	263,96	36 meses	29,33
<b><u>SUBTOTAL:</u></b>					<b>1.657,31</b>
Consumibles, reposiciones, pérdidas, mantenimiento e imprevistos (10%)					<b>165,73</b>
<b><u>TOTAL (PARCIAL) CAPITULO N° 1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</u></b>					<b>1.823,04</b>



**MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD  
DE ALBACETE**

<b>CAPITULO</b>	<b>Equipo (Unid.)</b>	<b>Precio/ud (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>	<b>Criterio de Amortización</b>	<b>Pto. Amort. (euros)</b>
<b>2.- PROTECCIONES COLECTIVAS</b>					
Señal de seguridad de Prohibición de obra.	9	9,96	89,64	4 meses	89,64
Señal de seguridad de Advertencia de obra.	9	9,96	89,64	4 meses	89,64
Señal de seguridad de Obligación de obra.	9	9,96	89,64	4 meses	89,64
Ml. Cinta de balizamiento sin soportes	100	0,15	15,00	4 meses	15,00
Pasarela de seguridad de 1 m. de anchura	6	41,70	250,20	12 meses	83,40
Ml. De Planchón de 12 mm de grosor x 2 m. (4,5% de zanja tot.)	83	64,62	5.363,46	36 meses	595,94
Ml. Valla metálica tipo "Ayuntamiento" de 2 ml. (25,5% de zanja tot.)	300	10,82	3.246,00	36 meses	360,67
Detector Electromagnético de cables y servicios subterráneos.	1	4.207,08	4.207,08	36 meses	467,45
Detector de gases tipo Dräger con 6 tubos (gases del E. de S&S)	1	601,01	601,01	36 meses	66,78
Hr. de señalista	40	14,39	575,60	4 meses	575,60
Extintor de polvo de 12 Kg. de polvo polivalente	3	31,62	94,86	36 meses	10,54
Protección diferencial de alta sensibilidad	3	73,32	219,96	36 meses	24,44
<b><u>SUBTOTAL:</u></b>					<b>2.468,74</b>
Consumibles, reposiciones, pérdidas, mantenimiento e imprevistos (10%)					<b>246,87</b>
<b><u>TOTAL (PARCIAL) CAPITULO N° 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b>					<b>2.715,61</b>

**MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD  
DE ALBACETE**

CAPITULO	Equipo (Unid.)	Precio/ud (euros)	Total (euros)	Criterio de Amortización	Pto. Amort. (euros)
<b>3.- MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN</b>					
Botiquín portátil	4	94,66	378,64	24 meses	63,11
Salario de operario vallista-señalista-vigilante de S&S (44 h/m)	40	14,39	575,60	4 meses	575,60
Reposición de material sanitario	4	63,11	252,44	12 meses	84,15
Hr. de Formación en seguridad a los trabajadores	20	14,39	287,80	4 meses	287,80
Hr. de Instructor para dar formación en seguridad a los trabajadores	1	42,07	42,07	4 meses	42,07
Hr. De Reunión de Seguridad y Salud	5	15,03	75,15	4 meses	75,15
<b><u>SUBTOTAL:</u></b>					<b>1.127,88</b>
Consumibles, reposiciones, pérdidas, mantenimiento e imprevistos (10%)					<b>112,79</b>
<b><u>TOTAL (PARCIAL) CAPITULO Nº 3.- MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACION:</u></b>					<b>1.240,67</b>

**MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD  
DE ALBACETE**

<b>CAPITULO</b>	<b>Equipo (Unid.)</b>	<b>Precio/ud (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>	<b>Criterio de Amortización</b>	<b>Pto. Amort. (euros)</b>
<b>4.- SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO</b>					
Señal triangular de peligro (TP) de 135 cm. de lado	6	114,94	689,64	18 meses	153,25
Señal circular de reglamentación (TR) de 90 cm. de diámetro	9	85,48	769,32	18 meses	170,96
Señal circular de prohibición (TR) de 60 cm. de diámetro	3	55,60	166,80	18 meses	37,07
Señal cuadrada de reglamentación y prioridad de 60 cm.	3	55,67	167,01	18 meses	37,11
Señal manual (TM) a dos caras	3	15,78	47,25	6 meses	31,50
Panel direccional (TB-1), incluido soporte	6	189,21	1.135,26	18 meses	252,28
Cono de balizamiento de H=50 cm.	24	5,84	140,16	6 meses	93,44
Piquete reflectante (TB-7)	12	3,14	37,68	4 meses	37,68
Luz ámbar intermitente (TL-2)	10	14,20	142,00	4 meses	142,00
<b><u>SUBTOTAL:</u></b>					<b>955,29</b>
Consumibles, reposiciones, pérdidas, mantenimiento e imprevistos (10%)					<b>95,53</b>
<b><u>TOTAL (PARCIAL) CAPITULO Nº 4.- SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO:</u></b>					<b>1.050,82</b>

**MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL  
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD  
DE ALBACETE**

<b>CAPITULO</b>	<b>Equipo (Unid.)</b>	<b>Precio/ud (euros)</b>	<b>Total (euros)</b>	<b>Criterio de Amortización</b>	<b>Pto. Amort. (euros)</b>
<b>5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>					
Alquiler mensual de caseta monoblock para aseos.	2	239,80	479,60	4 meses	479,60
Alquiler mensual de caseta monoblock para vestuarios	2	227,18	454,36	4 meses	454,36
Alquiler mensual de caseta monoblock para comedor	2	227,18	454,36	4 meses	454,36
Taquilla metálica individual con llave	20	17,70	354,00	36 meses	39,33
Radiador infrarrojos 1,000 W instalado	3	63,11	189,33	36 meses	21,04
Mesa 10 plazas para comedor	2	94,66	189,32	36 meses	21,04
Banco corrido 5 plazas	4	63,11	252,44	36 meses	28,05
Recipiente recogebasuras	2	23,67	47,34	36 meses	5,26
Espejo para aseos y vestuario	2	7,89	15,78	36 meses	1,75
Calientacomidas	1	390,66	390,66	36 meses	43,41
Acometidas eléctricas, fontanería y saneamiento, etc.	1	495,83	495,83	4 meses	495,83
Mano de obra en conservación y limpieza	16	14,39	230,24	4 meses	230,24
<b><u>SUBTOTAL:</u></b>					<b>2.274,27</b>
Consumibles, reposiciones, pérdidas, mantenimiento e imprevistos (10%)					<b>227,43</b>
<b><u>TOTAL (PARCIAL) CAPITULO Nº 5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:</u></b>					<b>2.501,70</b>

#### 4.2.- Resumen general del presupuesto.

<b>RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE AVDA. DE LA MANCHA EN LA CIUDAD DE ALBACETE</b>		
<b>RESUMEN POR CAPITULOS:</b>		
<b>Capitulo nº 1.- Equipos de Protección Individual</b>		<b>1.823,04</b>
<b>Capitulo nº 2.- Protecciones Colectivas</b>		<b>2.715,61</b>
<b>Capitulo nº 3.- Medicina Preventiva y Formación</b>		<b>1.240,67</b>
<b>Capitulo nº 4.- Señalización y Balizamiento</b>		<b>1.050,82</b>
<b>Capitulo nº 5.- Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>		<b>2.501,70</b>
	<b>PRESUPUESTO TOTAL:</b>	<b>9.331,84</b>
<p>Asciende el presente presupuesto de seguridad y salud a la expresada cantidad de <b>NUEVE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS</b></p>		

Albacete, junio del 2016

Fdo.: Ángel Molina Herrera