



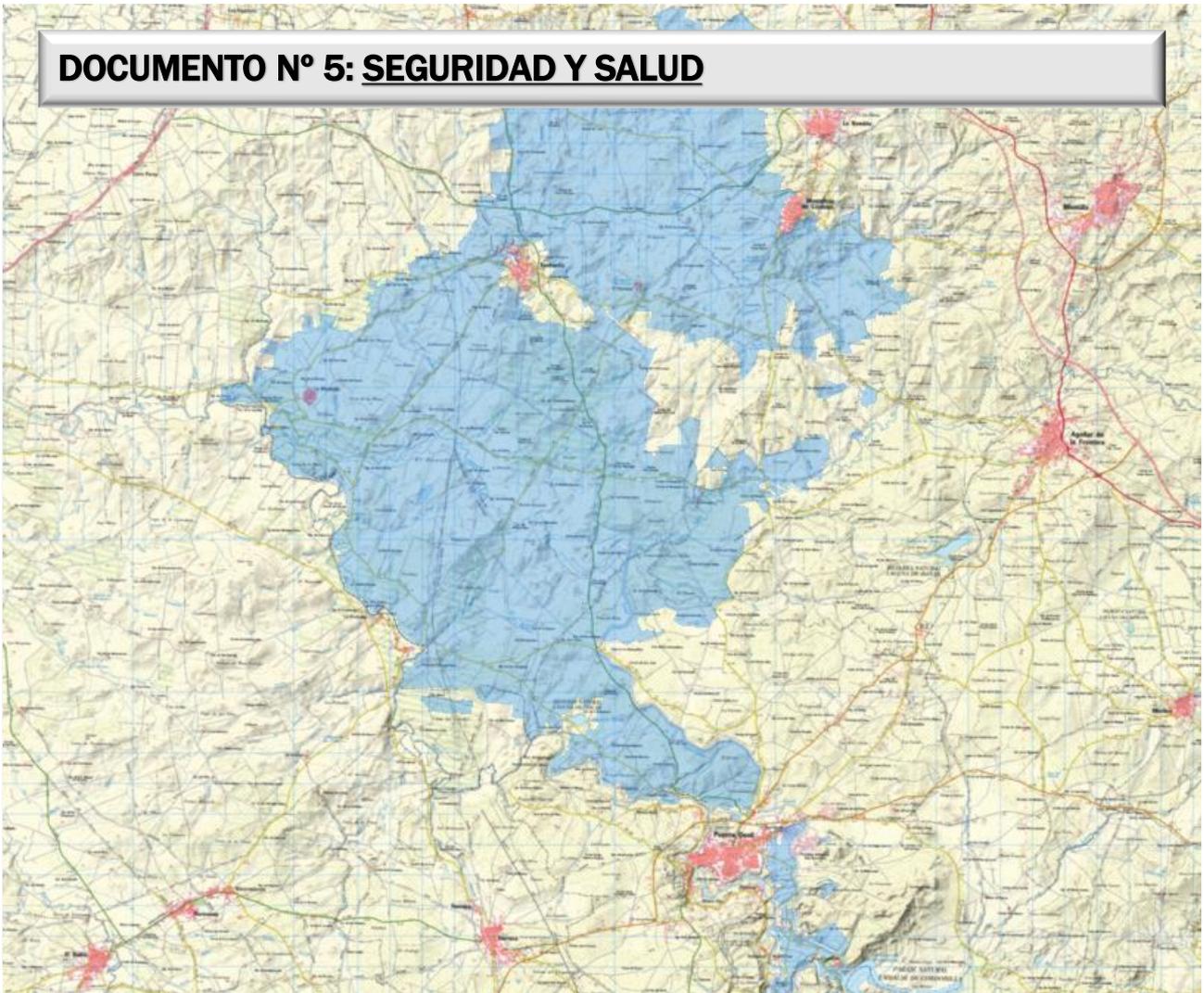
Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU



## PROYECTO DE EJECUCIÓN

# PROYECTO DE REDUCCION DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)

## DOCUMENTO Nº 5: SEGURIDAD Y SALUD



### INGENIERÍA



### BENEFICIARIO



DICIEMBRE 2022

***PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA  
ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)***

**PROMOTOR: SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.**

**BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA**

**DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

- **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**
- **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**
- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES**
- **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

DOCUMENTO N° 1

**MEMORIA**

**MEMORIA**

---

**PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA  
ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)**

PROMOTOR: SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.

BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**MEMORIA**

**ÍNDICE**

<b>1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.</b>	<b>7</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES.</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Promotor.</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Proyectistas.</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción del Proyecto.</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Coordinación de Seguridad y Salud durante las obras.</b>	<b>9</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Situación.</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Climatología.</b>	<b>10</b>
<b>3.2.1. Riesgos por incendio forestal.</b>	<b>11</b>
<b>3.3. Descripción de las actuaciones proyectadas.</b>	<b>11</b>
<b>3.4. Descripción de las obras.</b>	<b>13</b>

## MEMORIA

---

<b>4. PRESUPUESTO. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.</b>	<b>13</b>
<b>4.1. Presupuesto.</b>	<b>13</b>
<b>4.2. Plazo de ejecución.</b>	<b>14</b>
<b>4.3. Personal previsto.</b>	<b>14</b>
<b>5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.</b>	<b>14</b>
<b>5.1. Accesos.</b>	<b>14</b>
<b>5.2. Servicios afectados.</b>	<b>14</b>
<b>6. PREVENCIÓN EN LAS FASES DE EJECUCIÓN.</b>	<b>15</b>
<b>6.1. Desbroce del terreno y destocoamiento.</b>	<b>15</b>
6.1.1. <i>Riesgos.</i>	15
6.1.2. <i>Protecciones colectivas.</i>	16
6.1.3. <i>Protecciones individuales.</i>	16
<b>6.2. Movimientos de tierras: Excavaciones generales.</b>	<b>16</b>
6.2.1. <i>Riesgos.</i>	16
6.2.2. <i>Protección colectiva.</i>	17
6.2.3. <i>Protección individual.</i>	18
<b>6.3. Movimientos de tierras: Excavación de zanjas.</b>	<b>19</b>
6.3.1. <i>Riesgos.</i>	19
6.3.2. <i>Protección colectiva.</i>	19
6.3.3. <i>Protección individual.</i>	19
<b>6.4. Movimientos de tierras: Rellenos de tierras.</b>	<b>20</b>
6.4.1. <i>Riesgos.</i>	20
6.4.2. <i>Protección colectiva.</i>	20

## MEMORIA

---

6.4.3. Protección individual.	20
<b>6.5. Puesta en zanja de conducciones.</b>	<b>20</b>
6.5.1. Riesgos.	20
6.5.2. Protección colectiva.	21
<b>6.6. Trabajos con hierro: Manipulación y puesta en obra de ferralla.</b>	<b>23</b>
6.6.1. Riesgos.	23
6.6.2. Protección colectiva.	23
6.6.3. Protección individual.	23
<b>6.7. Trabajos con hierro: Montaje de estructuras metálicas.</b>	<b>23</b>
6.7.1. Riesgos.	23
6.7.2. Protección colectiva.	24
6.7.3. Protección individual.	25
<b>6.8. Trabajos de manipulación del hormigón.</b>	<b>25</b>
6.8.1. Riesgos.	25
6.8.2. Protección colectiva.	26
6.8.3. Protección individual.	26
<b>6.9. Cruces con líneas eléctricas.</b>	<b>26</b>
6.9.1. Riesgos.	26
6.9.2. Protección colectiva.	27
<b>6.10. Cruces de caminos a cielo abierto.</b>	<b>28</b>
6.10.1. Riesgos.	28
6.10.2. Protección colectiva.	28
<b>6.11. Oficios, unidades especiales y montajes: Albañilería.</b>	<b>29</b>
6.11.1. Riesgos.	29

## MEMORIA

---

6.11.2. Protección colectiva.	29
6.11.3. Protección individual.	30
<b>6.12. Oficinas, unidades especiales y montajes: Montaje de prefabricados.</b>	<b>30</b>
6.12.1. Riesgos.	30
6.12.2. Protección colectiva.	31
6.12.3. Protección individual.	31
<b>6.13. Instalaciones: Instalación eléctrica provisional.</b>	<b>32</b>
6.13.1. Riesgos eléctricos.	32
6.13.2. Protección colectiva.	32
6.13.3. Protección individual.	33
<b>6.14. Instalaciones: Montaje de la instalación eléctrica.</b>	<b>33</b>
6.14.1. Riesgos.	33
6.14.2. Protección colectiva.	33
6.14.3. Protección individual.	35
<b>6.15. Daños a terceros.</b>	<b>35</b>
6.15.1. Riesgos.	35
6.15.2. Prevención.	35
<b>6.16. Riesgos durante visitas del personal técnico.</b>	<b>36</b>
<b>6.17. Medidas Preventivas Frente a Incendios Forestales.</b>	<b>36</b>
<b>7. NORMAS GENERALES PREVENTIVAS TÉCNICAS, ORGANIZATIVAS DE SEGURIDAD Y DE COMPORTAMIENTO.</b>	<b>38</b>
7.1. Generalidades.	38
7.2. Área de instalaciones provisionales.	40

## MEMORIA

---

<b>7.3. Obra civil.</b>	<b>41</b>
<b>7.4. Covid-19.</b>	<b>41</b>
<b>7.5. Normas específicas para soldadura.</b>	<b>42</b>
<b>7.6. Maquinaria.</b>	<b>43</b>
7.6.1. <i>Maquinaria en general.</i>	43
7.6.2. <i>Maquinaria para el movimiento de tierras en general.</i>	44
7.6.3. <i>Pala cargadora.</i>	45
7.6.4. <i>Retroexcavadora.</i>	46
7.6.5. <i>Camión basculante.</i>	47
7.6.6. <i>Dumper de obra.</i>	47
7.6.7. <i>Hormigonera fija (pastera).</i>	49
7.6.8. <i>Camión hormigonera.</i>	50
7.6.9. <i>Martillo hidráulico.</i>	52
7.6.10. <i>Pequeña compactadora.</i>	53
7.6.11. <i>Rotaflex.</i>	53
7.6.12. <i>Mesa de sierra circular.</i>	54
7.6.13. <i>Camión volquete grúa.</i>	56
7.6.14. <i>Vibrador de hormigón.</i>	58
7.6.15. <i>Máquinas-herramienta en general.</i>	58
7.6.16. <i>Herramientas manuales.</i>	59
<b>7.7. Medios auxiliares.</b>	<b>59</b>
7.7.1. <i>Escaleras de mano.</i>	59
7.7.2. <i>Eslingas y estrobos.</i>	62
7.7.3. <i>Entibación.</i>	63
<b>7.8. Protección eléctrica.</b>	<b>65</b>

**MEMORIA**

---

<b>8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.</b>	<b>67</b>
<b>9. FORMACIÓN.</b>	<b>68</b>
<b>10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.</b>	<b>68</b>
<b>10.1. Botiquines.</b>	<b>68</b>
<b>10.2. Medios de Auxilio.</b>	<b>69</b>
<b>10.3. Itinerarios hasta los centros de asistencia desde la planta fotovoltaica.</b>	<b>72</b>
<b>10.4. Reconocimiento médico.</b>	<b>75</b>
<b>11. SEÑALIZACIÓN.</b>	<b>75</b>
<b>11.1. Señalización de obras en carretera.</b>	<b>75</b>
<b>11.2. Señalización.</b>	<b>76</b>
<b>12. NOTIFICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE.</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO Nº 1</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO Nº 2</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO Nº 3</b>	<b>80</b>

**PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA  
ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)**

PROMOTOR: SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.

BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### MEMORIA

#### 1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

En el marco de la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales*, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud de las obras incluidas en este proyecto en cumplimiento con el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de su inclusión en los proyectos de edificaciones y obras públicas que presenten alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o *superior a 450.759,08 €*. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- b) Aquellas obras en que la duración estimada sea *superior a 30 días laborables*, empleándose en algún momento a *más de 20 trabajadores simultáneamente*.
- c) Cuando el *volumen de la mano de obra estimado*, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea *superior a 500*.
- d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas*.

## MEMORIA

---

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar, para la eliminación de éstos. Cuando no es posible su eliminación se incluirán las medidas de protección tanto colectiva como individual tendentes a su control.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud que tiene por objeto establecer las previsiones necesarias durante la ejecución de las obras, respecto a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Se elaborará según las directrices dadas en el Artículo 5 de dicho Real Decreto 1627/1997.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

El contratista se verá obligado a realizar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la obra en cuestión, en el que se analizarán, estudiarán y desarrollarán las medidas preventivas contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud en función del propio sistema de ejecución de la obra, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES.

### 2.1. Promotor.

El promotor de este proyecto es la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA), con C.I.F. nº A 82535303 y razón social en Calle Jose Abascal 4, C.P.: 28.003, MADRID.

## MEMORIA

---

### 2.2. **Proyectistas.**

- El Ingeniero Agrónomo D. Luís Fernando Hernández-Carrillo Pineda, colegiado nº 1.737 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.
- El Ingeniero Agrónomo D. José Salvador Alabanda Parejo, colegiado nº 1.941 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.

### 2.3. **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción del Proyecto.**

- El Ingeniero Agrónomo D. José Salvador Alabanda Parejo, como Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales en la Especialidad de Salud en el Trabajo, con una duración de 600 horas.

Como **Anexo nº 1** se acompaña la designación por parte de SEIASA de D. José Salvador Alabanda Parejo como Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de redacción del Proyecto.

Como **Anexo nº 2** se acompaña certificado de conformidad de D. José Salvador Alabanda Parejo a este Estudio de Seguridad y Salud, en el que también interviene como redactor del mismo.

### 2.4. **Coordinación de Seguridad y Salud durante las obras.**

Las figuras de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, de la Dirección Facultativa y del Contratista se conocerán en el momento de adjudicación de las obras.

## 3. **CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

El presente Proyecto contempla como actuación principal la construcción de una planta fotovoltaica de 3 MW de potencia, que se destinará al autoconsumo de la Estación de Bombeo CPB de la Comunidad de Regantes Genil-Cabra, conectándola a red y sin venta de excedentes.

## MEMORIA

---

También contempla otras medidas como, la sustitución de todas las válvulas hidráulicas con contador de los Sectores del 0 al VII, la digitalización de la zona regable y la adopción de una serie de medidas ambientales según lo establecido en el ámbito del PRTR.

### 3.1. Situación.

La instalación fotovoltaica proyectada se encuentra en el término municipal de Puente Genil (Córdoba), en una parcela rústica situada en las siguientes coordenadas UTM:

COORDENADAS U.T.M. *	
X (m):	346.794
Y (m):	4.137.663

\* NOTA: Según sistema de referencia de coordenadas ETRS89 (Huso 30N).

El resto de actuaciones proyectadas se concentra en la zona regable de la Comunidad de Regantes, que se extienden por los T.T.M.M de Santaella, Montalbán, Montilla, La Rambla, Puente Genil Estepa, Santaella y Aguilar de la Frontera.

La ubicación exacta de las actuaciones proyectadas se puede observar con detalle en los correspondientes planos del documento de planos.

### 3.2. Climatología.

El clima es de características mediterráneas, aunque presenta una gran influencia oceánica debido a su proximidad al Océano Atlántico y la dirección de los vientos dominantes.

En general, la zona de ejecución de la obra, cuenta con un clima cálido, siendo los veranos calurosos y con pocas precipitaciones, y los inviernos suaves y relativamente húmedos. El clima es uniforme en toda la zona regable. La temperatura media anual puede estimarse en 18,08 grados con máximas que alcanzan los 42 grados y las mínimas pueden bajar hasta -1 grado. La media de las temperaturas máximas es de 31,33 grados y la de las mínimas de 6,22 grados.

## MEMORIA

---

El mes más cálido es agosto y el más frío enero. La distribución temporal de la pluviometría es muy irregular. Aproximadamente, el 80 por ciento de las lluvias se registran entre octubre y marzo. Por el contrario, existe un periodo seco de cuatro o cinco meses durante el periodo estival. La precipitación media anual es de 440 litros por metro cuadrado. La evaporación potencial, condicionada por las elevadas temperaturas del verano, trae como consecuencia un balance deficitario.

### *3.2.1. Riesgos por incendio forestal.*

Existe riesgo de incendios forestales en la zona de ejecución de la obra según indica el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía también conocido como Plan INFOCA ya que parte de la zona de las obras (estación de bombeo y parte de la línea de tubería subterránea) se encuentran “*Superficie correspondiente a la Laguna de Tíscar y al Embalse de la Cordobilla, y sus áreas de influencia*” se encuentra incluida dentro de la zona de ejecución de la obra, que se encuentran denominadas como “**Zona de Peligro**” de incendios forestales.

Por ello, en caso de estar expuesto a amenaza por un incendio forestal próximo se paralizarán las obras y se recogerá el material sensible de resultar dañado y/o deteriorado siempre y cuando no implique riesgo para sus trabajadores, luego, no se restablecerán las obras hasta que el incendio este extinguido o así lo autoricen las autoridades competentes en materia forestal.

La climatología condiciona también la mayor o menor probabilidad del inicio de un incendio forestal, así como sus condiciones de propagación, siendo en general los meses de verano los que representan un mayor peligro de incendio y cuando con más frecuencia se producen estos siniestros.

### **3.3. Descripción de las actuaciones proyectadas.**

La instalación que se proyecta contempla las siguientes actuaciones:

- Instalación Fotovoltaica, consistente en:

## MEMORIA

---

- Planta fotovoltaica de 3 MW para Autoconsumo de la Comunidad de Regantes de la Zona Regable Genil-Cabra, bajo la modalidad sin excedentes, consistente en instalación de módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino sobre estructura metálica fija.
  - Instalación de quince (15) inversores tipo string de 200 kW, capaces de transformar la energía de corriente continua, generada por los módulos fotovoltaicos, en energía de corriente alterna.
  - Instalación eléctrica en baja tensión, que incluye los conductores, canalizaciones y elementos de protección necesarios.
  - Instalación de un Centro de Baja Tensión (CBT) en edificio prefabricado de hormigón armado que incluye, entre otros elementos, los fusibles de protección de los inversores.
  - Instalación de un Centro de Media Tensión (CMT) en edificio prefabricado de hormigón armado que incluye, entre otros elementos, un (1) transformador de 3.500 KVA y las celdas necesarias.
  - Instalación de una línea de evacuación subterránea de 6,3 kV constituida con conductor RH5Z-1 18/30 KV de 2x3x240 mm<sup>2</sup>.
  - Instalación de un sistema de monitorización, de un sistema antivertido y de un sistema de seguridad perimetral.
  - Construcción de un camino de servicio en el recinto de la Planta Fotovoltaica y de una explanación para el CBT y el CMT.
- Sustitución de la mayoría de las válvulas hidráulicas con contador existentes en los sectores del 0 al VII, por otras nuevas de las mismas características, salvo las existentes en tipo línea que serán sustituidas por tipo ángulo.
  - Digitalización de la zona regable, consistente en:
    - Instalación de un sistema de telecontrol que permitirá la lectura de todas las válvulas hidráulicas con contador de la zona regable.
    - Instalación de un sistema de telecontrol que permitirá el accionamiento de las cinco (5) compuertas de canal existentes.

## MEMORIA

---

- Mejora de los sistemas de monitorización y control de las estaciones de bombeo.
- Creación de un sistema SCADA que centralice la monitorización y control de todas las instalaciones de la Comunidad de Regantes.
- Y la adopción de una serie de medidas ambientales como, la impartición de dos (2) cursos de formación en buenas prácticas agrarias, la plantación de una barrera vegetal perimetral para el fomento de polinizadores y enemigos naturales, y la construcción de una charca de agua, entre otras.

### 3.4. Descripción de las obras.

Para la realización del presente proyecto de ejecución de obra se tendrán en cuenta las siguientes unidades constructivas, que están definidas en forma de cronograma en el **Anexo nº 3** que se acompaña al final de esta Memoria:

1. Instalación fotovoltaica.
2. Centros de Baja y Media Tensión
3. Líneas de evacuación.
4. Sistemas de monitorización, antivertido y seguridad.
5. Obra civil.
6. Puesta en marcha e inspecciones.
7. Mejora del control del consumo hidráulico.
8. Digitalización de la zona regable.

## 4. PRESUPUESTO. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

### 4.1. Presupuesto.

Los **COSTES DIRECTOS TOTALES** del Estudio de Seguridad y Salud del proyecto asciende a la cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (49.424,18 €)**.

El resumen del presupuesto queda reflejado en el Documento nº 4 del presente Estudio de Seguridad y Salud.

## MEMORIA

---

### 4.2. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto es de **DOCE (12)** meses para la totalidad de la obra.

### 4.3. Personal previsto.

El número medio estimado de trabajadores en obra es de unos 18 trabajadores, con un máximo estimado de 22 trabajadores en hora punta, atendiendo al documento referente de listado de mano de obra valorado, según el *Anejo XIX. Justificación de Precios*.

## 5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

### 5.1. Accesos.

Todos los accesos a tajos y zonas de acopio previstos en este Proyecto son existentes y no serán modificados durante la duración de las obras.

### 5.2. Servicios afectados.

Se han estudiado e investigado los principales servicios existentes en la zona y se ha comprobado que por las obras contempladas en este proyecto no se prevé la existencia de ningún servicio afectado.

La interferencia afectada principal se trata de los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, maquinaria agrícola o presencia de fauna silvestre una vez iniciados los trabajos.

- En cualquier caso, antes del comienzo de la obra, la Empresa Adjudicataria de las obras redactará el preceptivo **PLAN DE PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD**, y para lo cual recabará la información y verificará de la posible existencia de servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos, alcantarillado, etc.), con el fin de tomar las medidas precisas ante cualquier riesgo que ello implique.
- Una vez comenzada la obra, y en el caso de encontrarse con alguna prestación de forma inesperada, en el momento de proceder al desvío o afección correspondiente, será necesario seguir el proceso siguiente:

## MEMORIA

---

- a) El contratista junto con la dirección facultativa, se pondrán en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, se señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, estando al corriente de ello la administración competente.

La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.

- b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, hasta que se restituya definitivamente el servicio y siempre bajo las directrices y responsabilidad de las compañías suministradoras.

## 6. PREVENCIÓN EN LAS FASES DE EJECUCIÓN.

Con carácter general vamos a identificar los riesgos que sin duda van a existir en cualquier parte de la obra con independencia del momento en que se encuentre, estando expuestos a ellos la casi totalidad de la plantilla. Dichos riesgos son los siguientes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos directos.
- Caídas de objetos.
- Golpes y cortes con objetos.
- Atropellos y/o colisiones con vehículos y/o maquinaria.

### 6.1. Desbroce del terreno y destocoamiento.

#### 6.1.1. Riesgos.

- Vuelcos o deslizamientos de máquinas.

## MEMORIA

---

- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atropellos.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Colisiones y vuelcos.
- Ruidos y vibraciones.
- Polvo.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Incendios.

### *6.1.2. Protecciones colectivas.*

- El personal que ejecutará el desbroce tendrá los medios y la formación adecuada.
- Se definirá el acotado y vallado perimetral del área de ejecución y de las zonas de trabajo
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces hayan quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se dispondrá de extintores de incendio.

### *6.1.3. Protecciones individuales.*

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de protección anti impactos.
- Guantes de cuero.

## **6.2. Movimientos de tierras: Excavaciones generales.**

### *6.2.1. Riesgos.*

- Atropellos, colisiones, vuelcos y, en especial, marcha atrás y en giros inesperados de la maquinaria para movimiento de tierras.

## MEMORIA

---

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad o la temperatura del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores...).
- Desprendimientos de tierra y/o roca, en excavaciones bajo nivel freático.
- Caídas de personal y/o material a distintos niveles (desde el borde de la excavación).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Circular con el volquete levantado.
- Fallo de frenos y direcciones en camiones.
- Caídas de piedras y terrones durante la marcha del camión basculante.
- Caída de la cuchara en reparaciones.
- Caídas dentro de la zona de excavación.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

### *6.2.2. Protección colectiva.*

- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

## MEMORIA

---

- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces hayan quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la maquinaria móvil.
- Los taludes deben ser adecuados para la prevención de riesgos por pequeños desprendimientos y desplome.
- Antes de iniciar la excavación se habrá consultado con los organismos competentes la existencia de líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozos negros, fosas sépticas...
- Formación y conservación de un resalto en borde de rampa, para tope de vehículos.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, manteniendo las vías libres.
- Máquinas provistas de dispositivo sonoro y de luz en marcha atrás y calzos.
- Zonas de tránsito de camiones perfectamente señalizadas, de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.
- Cabinas de protección antivuelco.
- El control de tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.
- Zona debidamente señalizada.
- Camiones con cabina protegida.

### *6.2.3. Protección individual.*

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas antipolvo en caso necesario.

## MEMORIA

---

- Orejeras anti ruido.
- Botas de goma para todo el personal en caso necesario.
- Trajes impermeables para el personal en caso necesario.

### **6.3. Movimientos de tierras: Excavación de zanjas.**

#### *6.3.1. Riesgos.*

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.

#### *6.3.2. Protección colectiva.*

- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2 metros del borde de una zanja.
- Las zanjas de profundidad igual o mayor a 1,3 metros se entibarán.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Los camiones y maquinaria próximos a la carga y descarga de tierras estarán siempre provistos de los calzos de seguridad durante los trabajos en estático.

#### *6.3.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno.
- Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas anti polvo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos en caso necesario.
- Protectores auditivos.

## **6.4. Movimientos de tierras: Rellenos de tierras.**

### *6.4.1. Riesgos.*

- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.

### *6.4.2. Protección colectiva.*

- Todo el personal que maneje los vehículos será especialista en el manejo de los mismos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

### *6.4.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.

## **6.5. Puesta en zanja de conducciones.**

### *6.5.1. Riesgos.*

- Caídas del personal al mismos y/o distinto nivel.

## MEMORIA

---

- Caídas de objetos.
- Caídas y/o vuelco de maquinaria.
- Desprendimientos y/o deslizamientos del terreno.
- Atropellos.
- Golpes y/o cortes con materiales y herramientas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

### *6.5.2. Protección colectiva.*

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas, y suficientemente iluminadas.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas a consecuencia de los mismos, para tomar las medidas oportunas. Igualmente se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.
- Se observará que el sistema de puesta en zanja es el más adecuado: maquinaria con potencia y sistema de apoyo en el terreno adecuado, estado de las eslingas y ganchos con pestillo de seguridad.
- Se cuidará que la colocación de conducciones no interfiera ni produzca golpes con los elementos de la entibación o refuerzo.
- En el caso de que no sea posible la colocación de las conducciones sin retirar la entibación previamente, esta retirada se efectuará por tramos correspondientes a cada tubo o elemento de la conducción, procediéndose en este caso a la colocación mecánica de las conducciones, reduciendo al mínimo cualquier intervención de personal dentro de la zanja. En caso de ser imprescindible se extremará la entibación por encima del nivel de conducción y de forma que queden libre de apeos y refuerzos las zonas de juntas que es donde debe trabajarse.
- En la colocación de tubos o conductos existirán en el interior de las zanjas escaleras de salida, independientes de la entibación y con separación no superior a 15 metros.

## MEMORIA

---

- Estará prohibida la presencia de personal en la zona de posible caída de materiales durante su transporte o puesta en obra. Esta precaución se extremará en el caso de trabajo de personal dentro de las zanjas durante la puesta en obra de conducciones.
- El acopio de las conducciones se realizará de acuerdo con las indicaciones del suministrador y siempre de tal manera que sea estable y que impida la caída o deslizamiento de los materiales.
- Sólo un empleado responsable y debidamente instruido debe maniobrar la grúa; para ello se inmovilizará el vehículo con el freno, velocidad corta y cuñas en las ruedas, comprobando la firmeza del terreno y colocando los gatos estabilizadores para evitar vuelcos. En las operaciones, no habrá trabajadores en la cabina ni en el radio de acción de la grúa, y no se dejarán cargas suspendidas.
- Se respetará la carga máxima de la grúa y su gancho debe estar provisto de un pestillo de seguridad. Las eslingas se usarán teniendo en cuenta el coeficiente de seguridad requerido.
- En zonas cortantes se usarán guarda cantos. El tiro de la carga se realizará siempre vertical y realizándolo de forma progresiva, jamás con brusquedades.
- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.
- Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un auxiliar, siempre que no existan topes fijos se colocarán calzos a las ruedas traseras antes de iniciar la operación de descarga. Bajo ningún concepto se permitirá acercar las ruedas de los camiones a una distancia inferior a 2 m.
- No se permitirá el acopio de las conducciones en el borde de la excavación, situándose a una distancia tal que permita el paso de personas.
- Cuando las zanjas tengan una profundidad superior a 1,50 m. se dispondrán escaleras, para el acceso de los trabajadores a la zanja, con una longitud tal que sobresalgan 1 m. por fuera de la zanja.

## **6.6. Trabajos con hierro: Manipulación y puesta en obra de ferralla.**

### *6.6.1. Riesgos.*

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

### *6.6.2. Protección colectiva.*

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.
- Los desperdicios y recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en lugar determinado para tal fin para su posterior carga y transporte al vertedero.

### *6.6.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Impermeables.

## **6.7. Trabajos con hierro: Montaje de estructuras metálicas.**

### *6.7.1. Riesgos.*

- Vuelco de las pilas de acopio de perfilaría.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas de elementos punteados.

## MEMORIA

---

- Atrapamientos por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Vuelco de la estructura.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con la corriente eléctrica.

### *6.7.2. Protección colectiva.*

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.
- Dado el tipo de edificación y de estructura, no tiene sentido la colocación de mallas, barandillas o marquesinas.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, para evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoger pinzas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura o subirse a la estructura sin apoyo, sujeción y la autorización y supervisión expresa del recurso preventivo.
- Se mantendrán los principios adecuados para controlar la ergonomía y esfuerzos al mover cargas, ya que se tiene previsto colocar varios módulos fotovoltaicos cuyas dimensiones son de (2,28 x 1,34 m) y pesan en torno a 28 kg, por lo tanto, es importante que se haga de forma adecuada sin comprometer la salud de los trabajadores ni la calidad del material.
- En la planificación de los trabajos será el recurso preventivo, en función de las medidas y el peso de los paneles que se tienen que colocar, el encargado de indicar

## MEMORIA

---

el procedimiento a la hora de cargarlos o manipularlos para evitar cualquier posible mala praxis de ergonomía aludiendo al Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. En base también a la normativa de seguridad estructural del R.D. 314/2006 (DB-SE).

- No se colocarán paneles fotovoltaicos o estructuras que tengan superficies planas, con vientos superiores a los 50 kilómetros por hora, ya que pueden generar algún tipo de riesgo sobre la estabilidad de los materiales y puedan generar un accidente.

### *6.7.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad con suela aislante.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.

## **6.8. Trabajos de manipulación del hormigón.**

### *6.8.1. Riesgos.*

- Caída de personas y/u objetos al mismo o distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Corrimiento de tierras.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

## MEMORIA

---

### *6.8.2. Protección colectiva.*

- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- En vertido mediante cubo, éste no golpeará los encofrados ni las entibaciones.
- Antes del hormigonado de cimientos, muros y pilares, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes de proceder al hormigonado de cimientos, se eliminarán puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolo en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Durante toda la fase de hormigonado se esmerará el orden y la limpieza, procediendo diariamente al barrido de puntas, clavos, restos de madera y aserrín.

### *6.8.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno.
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Impermeables para el tiempo lluvioso.
- Mandil.

## **6.9. Cruces con líneas eléctricas.**

### *6.9.1. Riesgos.*

- Caídas del personal al mismos y/o distinto nivel.

## MEMORIA

---

- Caídas de objetos.
- Caídas y/o vuelco de maquinaria.
- Desprendimientos y/o deslizamientos del terreno.
- Atropellos.
- Golpes y/o cortes con herramientas.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

### *6.9.2. Protección colectiva.*

- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se localizarán los cruces con las líneas eléctricas, tanto aéreas como enterradas para lo cual se solicitará información sobre su ubicación a los organismos correspondientes.
- En el caso de líneas enterradas, una vez detectada la línea se procederá a marcar mediante cinta de balizamiento y señal de seguridad su situación, que se mantendrá mientras se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Previamente al inicio de los trabajos de excavación se comunicará a la empresa explotadora de la línea, para que indique las medidas a adoptar y si es posible se desconectará la línea.
- En el caso de encontrarse con cruces con líneas aéreas, previamente al inicio de cualquiera de los trabajos se medirá el gálibo de los cables para proceder en caso necesario a la colocación de limitadores. En el caso de que el gálibo sea suficiente aun así se dispondrá de señales de seguridad indicando el peligro existente.
- La distancia mínima entre la línea y la parte más externa del elemento será:

Baja tensión: ..... 1 m.

Alta tensión:

- Hasta 66.000 V ..... 3 m.
- Más de 66.000 V ..... 5 m.

## MEMORIA

---

- Se asegurará que las cajas de camiones están bajadas cuando finalicen las tareas de descarga y que no realicen dichas maniobras en esta zona.
- Se comprobará que las grúas lleven sus plumas bajadas, así como los brazos de las retroexcavadoras y de las palas cargadoras al circular por la zona de trabajo.
- En aquellos casos en que exista un paralelismo con una línea eléctrica se procederá a su acotamiento y señalización en toda la longitud del paralelismo.
- En todo momento se atenderá a lo dispuesto para “Excavación de Zanja”.
- Se mantienen las distancias expuestas según el punto 5.2 de servicios afectados, donde existen >70 metros de distancia desde la línea de alta tensión más próxima.

### 6.10. Cruces de caminos a cielo abierto.

#### 6.10.1. Riesgos.

- Caídas del personal al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Caídas y/o vuelco de maquinaria.
- Desprendimientos y/o deslizamientos del terreno.
- Atropellos.
- Golpes y/o cortes con herramientas.
- Proyección de partículas.
- Afecciones a la piel y ojos.
- Ambiente con alta presencia de polvo.
- Presencia de agua.
- Sobre esfuerzo.

#### 6.10.2. Protección colectiva.

- Los cruces de carreteras a cielo abierto se realizarán en dos fases, procediéndose al corte de la mitad de la carretera en cada una de ellas.
- Previamente al inicio de los trabajos se someterá a la aprobación, de la dirección de obra y coordinador de seguridad y salud, del plan de trabajos previsto para el cruce, así como de la señalización prevista.

## MEMORIA

---

- En aquellos casos en que la zanja se mantenga abierta por la noche se dispondrá de un balizamiento luminoso.
- No se iniciará la segunda fase hasta que no se haya finalizado la primera.
- La entrada y salida de los trabajadores de la zanja se realizará tal y como se describe en el punto de excavación en zanja, mediante escaleras de mano que se dispondrán fuera de la calzada del cruce.
- La señalización se corresponderá con la clase de vía afectada y normativa vigente.

### **6.11. Oficios, unidades especiales y montajes: Albañilería.**

#### *6.11.1. Riesgos.*

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto en la manipulación de cementos y productos químicos.
- Partículas en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuación.
- Neumoconiosis producidas por ambientes con presencia de polvo.

#### *6.11.2. Protección colectiva.*

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y ordenadas diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos del andamiaje. El acopio de palés se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

## MEMORIA

---

- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, ya que pueden derrumbarse sobre el personal.
- Mantenimiento de las máquinas para la protección contra caída de objetos.
- Las plataformas de trabajo en los andamios tubulares serán sólidas, de 60 cm. de ancho, y contarán con barandilla, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- Las cargas que sobre pasen los 25 kg se realizarán mínimo entre dos personas, ya que el mayor peso teórico recomendado para levantar por parte de un trabajador es de 25 kilogramos, según la guía técnica de manipulación de cargas del INSHT.

### *6.11.3. Protección individual.*

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de seguridad frente a proyección de partículas.
- Uso de cremas protectoras solares.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Uso de mascarillas con filtro mecánico en el corte de los ladrillos por sierra.
- Botas de seguridad.
- Impermeables para el tiempo lluvioso.

## **6.12. Oficios, unidades especiales y montajes: Montaje de prefabricados.**

### *6.12.1. Riesgos.*

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo o a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.

## MEMORIA

---

- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

### *6.12.2. Protección colectiva.*

- La instalación de cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados para tal fin.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 50 km/h ya que pueden comprometer trabajos fundamentales, como la colocación de los módulos fotovoltaicos.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada se izará del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.
- El montaje definitivo del prefabricado se realizará sin descolgarlo del gancho de la grúa. Una vez concluido, podrá desprenderse del balancín.

### *6.12.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

## MEMORIA

---

- Botas de seguridad.
- Impermeables para tiempo lluvioso.
- Yelmo para soldadura.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador (soldador y ayudante).
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Guantes de cuero.

### **6.13. Instalaciones: Instalación eléctrica provisional.**

#### *6.13.1. Riesgos eléctricos.*

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo y distinto nivel.

#### *6.13.2. Protección colectiva.*

- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales, y de 5 metros en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Los circuitos generales estarán bien protegidos con interruptores.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

## MEMORIA

---

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La revisión, ampliación o modificación de líneas, cuadros y demás sólo la efectuarán los electricistas.
- El extintor de polvo químico seco se instalará junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra, y se mantendrá en buen estado.

### *6.13.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas de goma aislantes de electricidad.
- Guantes de goma aislantes de electricidad.
- Plantillas anti clavos.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Comprobadores de tensión.

## **6.14. Instalaciones: Montaje de la instalación eléctrica.**

### *6.14.1. Riesgos.*

- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de las guías o conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Electrocutión o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

### *6.14.2. Protección colectiva.*

- El montaje de aparatos eléctricos (magneto-térmicos) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

## MEMORIA

---

- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 metros del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora. Hasta su instalación, los mecanismos necesarios para la conexión se guardarán en lugar seguro.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y de la Dirección Facultativa.
- Se cuidará la ergonomía en la planificación de los trabajos indicándose a los trabajadores, las medidas y el peso de los paneles que se tienen que colocar, así como el procedimiento a la hora de cargarlos o manipularlos para evitar cualquier posible mala praxis de ergonomía aludiendo al Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los

## MEMORIA

---

trabajadores. También teniendo en cuenta la normativa de seguridad estructural del R.D. 314/2006 (DB-SE).

### *6.14.3. Protección individual.*

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (para la ejecución de conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

## **6.15. Daños a terceros.**

### *6.15.1. Riesgos.*

Los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, maquinaria agrícola o presencia de fauna silvestre una vez iniciados los trabajos.

### *6.15.2. Prevención.*

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios para impedir el paso de fauna silvestre a la obra.

En el caso de existir trabajadores de agricultura próximos a la zona de ejecución de las obras, se les informara de la presencia de las obras, de los riesgos que existen en las proximidades y en la propia obra (tránsito de maquinaria, presencia de polvo, ruido...) y se consensuarán los trabajos acordes a los trabajos agrícolas que pueda desempeñar el trabajador agrícola próximo a la zona de obras.

Completando lo anteriormente expuesto y debido a lo especificado de su uso, en este proyecto se cumplirá el Documento de Señalización de Obras en carretera preparado

## MEMORIA

---

por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transporte de la Junta de Andalucía, que deberá ser firmado el conforme por el Contratista.

### **6.16. Riesgos durante visitas del personal técnico.**

Los trabajadores serán en todo momento conscientes de la visita del personal técnico en la obra, cuando estos hagan uso de presencia. Los miembros del personal técnico tendrán la misma consideración que los trabajadores, en lo que se refiere la presencia de equipamiento de seguridad y salud, en tanto al uso de protecciones individuales como con la presencia de protecciones colectivas.

En el caso de que se precise la presencia de un arqueólogo próximo a las excavaciones, este podrá situarse próximo a los trabajos de excavación por ello se extremará la precaución, y se comunicará a todos los trabajadores su presencia y existirá una comunicación continuada entre ambas partes. Debe aparecer expresamente en el ESS, que el arqueólogo tendrá potestad para paralizar los trabajos cuando lo considere oportuno para estudiar posibles restos socavados que puedan suponer un valor patrimonial.

En el caso de que no esté previsto un seguimiento arqueológico, hará falta considerar que en el caso de que se encontrasen restos arqueológicos, sin la presencia del arqueólogo en la obra, se deberán paralizar inmediatamente los trabajos de excavación, informar al director de obra y avisar a patrimonio para su futura valoración.

### **6.17. Medidas Preventivas Frente a Incendios Forestales.**

Una estación de bombeo y una instalación fotovoltaica es una instalación sin riesgos potenciales de generar incendio si se cumplen las normas de seguridad durante la obra y se mantienen las distancias de seguridad sobre la vegetación.

Durante la ejecución de las actuaciones se deberán tomar las medidas preventivas contempladas en la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los IIFF, en su artículo 23.2, así como el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los IIFF, donde se establece el

## MEMORIA

---

régimen de usos y actividades, así como los condicionantes a tener en cuenta para el desarrollo de actividades localizadas en las zonas de Peligro de IIFF.

En el caso de amenaza por incendio forestal se paralizarán temporalmente las obras y los trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación. De acuerdo con ello, los riesgos en las fases de construcción de las líneas y las medidas adoptadas son las que se enumeran a continuación:

- Repostaje y reposo de maquinaria ligera:
  - Se detendrá la máquina antes de repostar.
  - Se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará.
  - No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas.
  - No se depositará en caliente la maquinaria sobre material inflamable.
  
- Repostaje y estacionamiento de maquinaria pesada:
  - Se detendrá la máquina antes de repostar.
  - Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
  - No se estacionará en caliente la maquinaria sobre material potencialmente inflamable.
  - No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
  - Toda maquinaria pesada dispondrá de un extintor de incendios en perfecto estado para su uso.
  
- Almacenaje de productos inflamables en obra:
  - Estará prohibido el almacenar elementos combustibles al aire libre en el campo.
  
- Chispa producida en escape de maquinaria:
  - Utilización de maquinaria dotada de matachispas.

## MEMORIA

---

La función de los responsables de la construcción de la línea en la extinción es tan sólo en la fase de intervención inmediata en el mismo momento que se produce o detecta el incendio.

Una vez llegan los equipos y medios operativos de la Administración, los responsables de la construcción se deberán retirar o, en el mejor de los casos y previa solicitud de los responsables de la extinción, actuar bajo sus órdenes en labores de apoyo.

En caso de incendio forestal se seguirán las indicaciones derivadas del PLAN INFOCA DECRETO 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

## **7. NORMAS GENERALES PREVENTIVAS TÉCNICAS, ORGANIZATIVAS DE SEGURIDAD Y DE COMPORTAMIENTO.**

### **7.1. Generalidades.**

- 1- Cada contratista es responsable de la seguridad de sus empleados.
- 2- Todo el personal que preste sus servicios en obra está obligado a cumplir estas normas, así como las que con carácter general o específico se dictaran para su puesto de trabajo. Serán prioritarias las recogidas por la legislación vigente, así como las normas para contratistas emitidas por la propiedad.
- 3- Todas las empresas contratistas están obligadas a dotar a su personal de las prendas de protección personal necesarias para evitar los riesgos que les ocasione su puesto de trabajo, siendo obligatorio el uso de casco, chaleco o ropa de seguridad reflectante y botas de seguridad. Las prendas serán todas homologadas por el Ministerio de Trabajo, siempre que exista su homologación. En caso de no existir, deberán ser probadas de acuerdo con las características indicadas por el suministrador con certificación CE.

## MEMORIA

---

- 4- Para todos los trabajos que se realicen en altura, los operarios utilizarán cinturón de seguridad, para lo cual se dispondrán previamente los puntos de enganche necesarios. Antes de iniciar un trabajo en altura se debe comprobar el estado de la zona, por si no reuniera las condiciones de seguridad necesarias.
- 5- Las herramientas y materiales que se utilicen para el trabajo en altura estarán atadas en lo posible y no se arrojarán materiales ni herramientas entre zonas de diferentes alturas.
- 6- Los huecos existentes en el edificio y plataformas se taparán o se señalizarán con barandillas resistentes. En caso de que fuese necesario retirar alguna de estas barandillas, se señalizará el hueco de manera adecuada, o bien se dispondrá personal para avisar del peligro existente.
- 7- Se cuidará la ergonomía en la planificación de los trabajos indicándose a los trabajadores, las medidas y el peso de los paneles que se tienen que colocar, así como el procedimiento a la hora de cargarlos o manipularlos para evitar cualquier posible mala praxis de ergonomía aludiendo al Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. También teniendo en cuenta la normativa de seguridad estructural del R.D. 314/2006 (DB-SE).
- 8- Hay que tener en cuenta que, en la instalación fotovoltaica, una vez colocado el panel, este está sometido a tensión eléctrica en los conectores de los cables, debido a la radiación solar. El modulo fotovoltaico no dispone de ningún interruptor para cortar esta fuente de energía, por lo que se deberá extremar las precauciones en su manipulación.
- 9- En el caso de estar expuestos a condiciones climatológicas adversas, que puedan comprometer la seguridad y salud de los trabajos, se paralizaran inmediatamente los trabajos hasta que el recurso preventivo lo autorice.
- 10- Cualquier estructura que se encuentre en fase de montaje y no esté terminada en su totalidad quedará señalizada en los accesos con un cartel que indique **“PELIGRO: ESTRUCTURA SIN TERMINAR”**.

## MEMORIA

---

### 7.2. Área de instalaciones provisionales.

- 1- Todas las casetas o instalaciones provisionales de obra deberán ubicarse en zona autorizada y libre de riesgos. También dispondrá de un extintor contra incendios para poder sofocar cualquier conato de incendio que se produzca. Se recomienda que éstos sean de polvo químico seco, o bien de CO<sub>2</sub> para equipos eléctricos delicados. Los extintores estarán en lugares con acceso libre, señalizados a tal fin y debidamente señalizados.
- 2- No se podrán almacenar materiales combustibles en las casetas de personal, oficinas, comedores, etcétera, sino en recintos adecuados a tal fin y debidamente señalizados.
- 3- Todas las instalaciones eléctricas de esta área cumplirán la normativa vigente.
- 4- Cada contratista limpiará sus zonas, retirando de las obras los materiales de desecho. En caso de no hacerlo, se mandará hacerlo a otra empresa, y se cargará el importe de dichos trabajos.
- 5- Queda totalmente prohibida la introducción o venta de bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, así como drogas ilegales y armas de fuego.
- 6- Los servicios sanitarios se construirán de acuerdo con las indicaciones de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El acceso de personal, vehículos y maquinaria se efectuará de acuerdo con las normativas indicadas al efecto.
- 7- No está permitido hacer fuego en el recinto de obras, salvo en bidones y otros lugares autorizados previamente. En cualquier caso, **NUNCA SE HARÁ FUEGO EN ALTURAS.**
- 8- Los almacenes para botellas de oxígeno cumplirán con la normativa vigente, y tendrán indicaciones de “**PELIGRO DE EXPLOSIÓN**”.
- 9- Se prohíbe el estacionamiento de maquinaria o vehículos en las calles de la obra. Si algún vehículo se viera en la necesidad de hacerlo, dejará las llaves de contacto colocadas.

## MEMORIA

---

### 7.3. Obra civil.

- 1- Todas las maderas procedentes de encofrados se deben limpiar de forma escrupulosa de clavos o bien ser retirados de la obra. Para ello, siempre antes de desencofrar una estructura se señalará y se prohibirá el acceso a la misma hasta que esté completamente limpia.
- 2- Las excavaciones se rodearán totalmente con barandillas rígidas y, si esta señalización es con cinta, se realizará a más de un metro del borde.
- 3- Dependiendo de los riesgos de desprendimiento por las características del terreno, profundidad, las excavaciones se entibarán o bien se harán con un talud adecuado para evitar la caída de materiales.
- 4- Los camiones hormigonera no se acercarán a los bordes de la excavación, y estarán calzados con topes mientras dure el vertido.
- 5- El equipo eléctrico mantendrá las protecciones que se indican para todas las instalaciones de obra.
- 6- Los trabajos de desencofrado serán siempre vigilados por un mando intermedio y realizados por oficiales.

### 7.4. Covid-19.

- Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el titular de la actividad económica o, en su caso, el director de los centros y entidades, deberá:
  - a) Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo en el caso de que proceda, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.
  - b) Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados y registrados por el Ministerio de Sanidad para la limpieza de manos.
  - c) Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad

## MEMORIA

---

interpersonal mínima de 1,5 metros entre los trabajadores. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.

- d) Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de previsible mayor afluencia.
- e) Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.
- o Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.
- o Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por la comunidad autónoma o centro de salud correspondiente, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y seguirá las recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

### **7.5. Normas específicas para soldadura.**

- 1- Las escaleras de mano solo se podrán utilizar para alturas de hasta 4 metros sin reforzar. En casos excepcionales se podrán utilizar reforzadas para alturas superiores, aseguradas en su cabeza y base.
- 2- La base de apoyo de las escaleras debe ser firme y horizontal. En caso de utilizarse en terrenos blandos, es necesario reforzarlas con maderas y elementos similares.
- 3- Los montantes serán todos de una sola pieza.

## MEMORIA

---

- 4- Los peldaños deben estar bien ensamblados, no permitiéndose que estén simplemente clavados.
- 5- La separación entre la base y el plano vertical será de 1/2 de la altura de la propia escalera.
- 6- El ancho de las escaleras no será nunca inferior a 50 centímetros.
- 7- Está prohibida la utilización de escaleras que les falte un peldaño, o bien tengan éstos con figuras o deteriorados.
- 8- La parte superior de una escalera se fijará siempre a la estructura elevada, o bien se atará a la misma.
- 9- No se situará ninguna escalera colocada detrás de una puerta que se pueda abrir o bien apoyada sobre la misma. Igual ocurrirá en lugares que sean para paso de vehículo o materiales, sin tomar antes las medidas preventivas adecuadas.
- 10- Queda prohibido el uso de escaleras metálicas para electricistas o para trabajos que estén cerca de líneas de tensión.
- 11- Nunca se podrá utilizar una escalera por dos personas a la vez.
- 12- No se subirán herramientas y otros objetos mientras se sube por una escalera; se izarán con cuerdas.
- 13- La carga máxima que se puede subir a una escalera será de 25 kilogramos.
- 14- Los tres últimos peldaños de la escalera no se podrán utilizar, a menos que se trabaje con cinturón de seguridad.

### **7.6. Maquinaria.**

#### *7.6.1. Maquinaria en general.*

- 1- Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- 2- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos, que permitan la visión del objeto protegido.
- 3- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

## MEMORIA

---

- 4- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- 5- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos.
- 6- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- 7- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: **“MÁQUINA AVERIADA; NO CONECTAR”**.
- 8- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- 9- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- 10- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

### *7.6.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.*

- 1- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- 2- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- 3- Se prohíbe dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- 4- Si se produjese un contacto entre líneas eléctricas y maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar al mismo tiempo la máquina y el terreno.

## MEMORIA

---

- 5- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 metros, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.
- 6- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento, la cuchilla, cazo, etcétera, habrá puesto el freno de mano y parado el motor, extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- 7- Se prohíbe en esta obra el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- 8- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- 9- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- 10- Como norma general, se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 metros del borde de la excavación.
- 11- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada diariamente, y corregida en caso necesario.

### 7.6.3. Pala cargadora.

Su transporte a obra se realizará mediante camión.

Los riesgos de atropello de personas se subsanarán tomando las siguientes medidas:

- 1- Revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- 2- Limitación de la presencia de personas que operan en la zona de trabajo, limitando y señalizándola.
- 3- Prohibición total para utilizar la pala como medio de transporte y elevación de personas.

## MEMORIA

---

- 4- Prohibición de abandonar la máquina o estacionarla indebidamente en rampas y pendientes.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

- 1- Se impedirá el trabajo de la máquina en aquellas zonas de desniveles o pendientes excesivas, o en aquellas en las que el terreno no garantice unas perfectas condiciones de trabajo.
- 2- El maquinista no saltará directamente al suelo, a no ser que exista un peligro inminente que lo aconseje.
- 3- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- 4- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- 5- Prohibición de circular a velocidad excesiva o por zonas no previstas para su uso.
- 6- Informar al conductor de la existencia de otras máquinas que puedan interferir en sus maniobras.
- 7- Se evitará cargar excesivamente el cucharón, así como los movimientos bruscos del mismo.
- 8- Se cuidarán los posibles riesgos de electrocución por contactos de posibles líneas de alta tensión.

### 7.6.4. Retroexcavadora.

La retroexcavadora se transportará a obra mediante camión, y se utilizará en la primera fase de la excavación, así como en la eliminación de rampa y en apertura de zanjas de cimentación y saneamiento.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

- 1- El personal de obra se encontrará fuera del radio de acción de la máquina.

## MEMORIA

---

- 2- Circulará con la cuchara plegada.
- 3- Hay que observar los posibles riesgos de electrocución por contactos de posibles líneas de alta tensión.
- 4- El maquinista no saltará directamente al suelo, a no ser que exista un peligro inminente que lo aconseje.
- 5- Se prohíbe transportar personas sobre la retro.
- 6- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

### 7.6.5. *Camión basculante.*

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

- 1- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- 2- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- 3- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- 4- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- 5- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

### 7.6.6. *Dumper de obra.*

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

- 1- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- 2- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

## MEMORIA

---

- 3- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- 4- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.
- 5- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- 6- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
- 7- Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.
- 8- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- 9- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- 10- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- 11- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- 12- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- 13- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- 14- Se prohíbe expresamente, conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km por hora.
- 15- Los conductores de dumpers estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- 16- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su

## MEMORIA

---

utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

- 17- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- 18- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- 19- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

### 7.6.7. Hormigonera fija (pastera).

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

- 1- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas y un rótulo con la leyenda: **“PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”**, para prevenir el riesgo por impericia.
- 2- Las hormigoneras pasteras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- 3- Las hormigoneras pasteras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- 4- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- 5- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora a realizar tal misión.
- 6- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- 7- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

## MEMORIA

---

### 7.6.8. Camión hormigonera.

El camión hormigonera se encuentra constituido principalmente por:

- Tolva de carga: Consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.
- Escalera de acceso a la tolva: La escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

- 1- El lugar donde se ubique el muelle de descarga, tendrá asegurado un buen drenaje, sin interferencias con acopios ni otras actividades de la obra. No se simultanearán trabajos en cotas superiores sobre su mismo vertical o en su defecto, dispondrá de una eficaz marquesina de apantallamiento. Estas indicaciones también son de aplicación en la central de hormigonado.

## MEMORIA

---

- 2- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- 3- Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- 4- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- 5- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- 6- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
- 7- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- 8- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- 9- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 db.

## MEMORIA

---

- 10- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- 11- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- 12- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- 13- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guías para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

### 7.6.9. Martillo hidráulico.

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

- 1- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
- 2- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
- 3- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
- 4- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
- 5- Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.
- 6- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
- 7- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

## MEMORIA

---

- 8- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
- 9- No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

### 7.6.10. Pequeña compactadora.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

- 1- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- 2- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- 3- La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
- 4- El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

### 7.6.11. Rotaflex.

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por esta máquina:

- 1- Utilizar la rotaflex para cortar, no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.
- 2- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
- 3- Utilizar carcasa superior de protección del disco, así como protección inferior deslizante.
- 4- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
- 5- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

## MEMORIA

---

- 6- El interruptor debe ser del tipo “hombre muerto”, de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
- 7- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

### 7.6.12. Mesa de sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

- 1- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- 2- Las máquinas de sierra circular a utilizar, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Toma de tierra.
- 3- Se prohíbe expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- 4- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- 5- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- 6- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

## MEMORIA

---

- 7- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- 8- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.
  - o Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:
    - 1- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
    - 2- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
    - 3- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
    - 4- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
    - 5- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
    - 6- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
    - 7- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
    - 8- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

## MEMORIA

---

○ En el corte de piezas cerámicas:

- 1- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- 2- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- 3- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- 4- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

### 7.6.13. Camión volquete grúa.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas para paliar los riesgos ocasionados por este grupo de máquinas:

- 1- Al iniciar la entrada de una grúa, el contratista correspondiente entregará al departamento de Seguridad una copia de los seguros de las mismas, así como el último recibo de pago, acompañados de un certificado de la última revisión de la máquina. Éste indicará el estado de la misma, detallando el funcionamiento de los elementos de seguridad tales como limitadores, topes, etcétera.
- 2- En la cabina de cada grúa se encontrará una tabla de cargas de la misma.
- 3- En caso de grúas-torres, la tabla de cargas se encontrará grapada en la zona de los motores.
- 4- Cualquier estribo que presente fallo se cortará “in situ” y se retirará de la obra. Este criterio se aplicará también a grilletes y cadenas.
- 5- Nunca se pasará una carga suspendida sobre el personal de la obra, por muy pequeña que parezca.
- 6- Para todas las maniobras pesadas se enviará un estudio detallado de las mismas a la dirección de obra, acompañado de certificado de calidad y pruebas de los materiales a utilizar (estribos, grilletes, etcétera). No se podrá iniciar ninguna maniobra de este tipo mientras la Dirección de obra no dé su aprobación.

## MEMORIA

---

- 7- Todos los estribos serán almacenados en lugares adecuados y revisados antes de iniciar cualquier trabajo.
- 8- En piezas que tengan elementos cortantes o cargas elevadas, los estribos serán protegidos con cantoneras.
- 9- Los estribos de cuerda se utilizarán para el manejo de tubería, cuyas dimensiones no excedan de 8 metros de largo y 4 pulgadas (unos 10 cm.) de diámetro.
- 10- Las maniobras serán dirigidas por un encargado que será la única persona autorizada a dar órdenes al gruista mientras dure la misma.
- 11- No se realizarán maniobras combinadas de elevación, traslación y giro de las cargas suspendidas. Los cambios de marcha se efectuarán parando el movimiento.
- 12- Al terminar el trabajo, los mandos han de quedar en posición cero y desconectado el interruptor general o llave de contacto.
- 13- El gruista respetará cualquier señal de parada desde el punto que sea.
- 14- Es muy importante hacer un adecuado estudio del terreno donde se va a colocar la grúa, y ver sobre todo la compactación de la zona donde se colocan los gatos, así como la proximidad de las excavaciones. En caso de tener la más mínima duda, se pedirán los ensayos de compactación necesarios.
- 15- El inicio de cualquier maniobra se anunciará por el maquinista con un toque corto de claxon.
- 16- En la implantación de una grúa debe tenerse muy en cuenta el radio de giro, por la proximidad de otras máquinas y estructuras.
- 17- Si se prevén vientos fuertes, todas las plumas de celosía se dejarán abatidas al terminar la jornada, y no se levantarán hasta que cesen.
- 18- Los cables han de engrasarse periódicamente para evitar la corrosión, así como entabladuras y raspaduras en su movimiento relativo, que podrían originar roturas prematuras o menor duración del cable.
- 19- En las grúas-torres será necesario exigir al instalador, una vez instaladas todas las pruebas que indique el fabricante, un certificado que avale la instalación de acuerdo con esas normas, incluyendo un cálculo del lastre.

## MEMORIA

---

20- Se tendrá especial atención a la proximidad de cables aéreos en las maniobras.

### *7.6.14. Vibrador de hormigón.*

Para la prevención de los riesgos provenientes de las operaciones realizadas con la máquina, se tomarán las siguientes medidas:

- 1- El cable de alimentación deberá protegerse sobre todo cuando discurre por zonas de paso habituales a los operarios.
- 2- El vibrado se realizará mediante una posición estable.
- 3- Se procederá a la limpieza diaria después de su utilización.
- 4- Se comprobará el estado de los cables, palancas y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
- 5- Estará situado en una superficie llana y horizontal.
- 6- Las paredes móviles estarán protegidas por carcasas.
- 7- Deberá tener toma de tierra conectada a la general.
- 8- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor con movimiento.
- 9- Deberá dejarse inmovilizado por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

### *7.6.15. Máquinas-herramienta en general.*

- 1- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- 2- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etcétera, se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- 3- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
- 4- En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 voltios.

## MEMORIA

---

- 5- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- 6- La instalación de letreros con leyendas de “**MÁQUINA AVERIADA**”, “**MÁQUINA FUERA DE SERVICIO**”, etcétera, serán instalados y retirados por la misma persona.
- 7- En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores de 24 voltios.
- 8- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

### 7.6.16. Herramientas manuales.

- 1- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- 2- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- 3- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- 4- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- 5- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- 6- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

## 7.7. Medios auxiliares.

### 7.7.1. Escaleras de mano.

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

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

## MEMORIA

---

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- 1- Los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
- 2- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- 3- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- 4- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

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

d) De aplicación al uso de escaleras de mano telescópicas.

- 1- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.

## MEMORIA

---

- 2- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.
- e) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:
- 1- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
  - 2- No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
  - 3- Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
  - 4- El espacio entre peldaños será igual y estará comprendido entre 25 y 35 cm, su anchura mínima será de 50 cm.
  - 5- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Si no puede amarrarse, se precisará un operario auxiliar en su base.
  - 6- Las escaleras de mano a utilizar, sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
  - 7- Para acceder a alturas superiores a 4 m se utilizará criolina a partir de 2 m o subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticaídas para amarrar el cinturón durante el ascenso o descenso.
  - 8- Las escaleras de mano a utilizar, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior,  $1/4$  de la longitud del larguero entre apoyos.
  - 9- Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
  - 10- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
  - 11- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

## MEMORIA

---

- 12- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- 13- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

### 7.7.2. *Eslingas y estrobos.*

- 1- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero)
- 2- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- 3- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- 4- Evítese la formación de cocas.
- 5- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- 6- Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- 7- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- 8- Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
- 9- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- 10- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
- 11- Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
- 12- Se colgarán de soportes adecuados.

#### o Comprobaciones:

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

## MEMORIA

---

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

A continuación, transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada haya aparecido más de un cordón roto.

Al rebasar estas cifras de roturas de cordones, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

### ○ ESLINGAS DE CADENA:

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

### ○ ESLINGA DE CABLE:

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

### *7.7.3. Entibación.*

La entibación de los laterales de la excavación vertical de profundidad igual o superior a 1,30 m, (en profundidades menores se dispondrá simplemente de un cabecero) conforme a cálculo del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o de la Dirección Facultativa y normas al uso de la zona, podrá ser:

## MEMORIA

---

- La tradicional de madera.
- Paneles de entibación de acero (escudos con o sin guías de deslizamiento).
- Máquina de entibación por presión hidráulica.
- Tablestacado.
- Entibación "blanda" geotextil.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja no superará los 0,70 cm o en su lugar, se bajará el paramento de entibado y contención de tierras hasta clavarse en el fondo de la zanja, utilizando pequeñas correas auxiliares con sus codales correspondientes. En el entibado de pozos o zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro.

La anchura mínima aconsejable de las excavaciones será:

- 0,65 m hasta 1,50 m de profundidad.
- 0,75 m hasta 2,00 m de profundidad.
- 0,80 m hasta 3,00 m de profundidad.
- 0,90 m hasta 4,00 m de profundidad.
- 1,00 m para > 4,00 m de profundidad.

En cualquier caso, los codales de madera pueden ser sustituidos ventajosamente por metálicos (roscados o hidráulicos) provistos de extensores que se adapten a diversas anchuras de zanja y permitan una seguridad mayor. Para el entibado "blando" con tejido de poliamida de alta tenacidad (Dupont) para zanjas de canalización, los largueros serán los de aluminio, emplazados con la cadencia prevista por el fabricante en función del tipo de terreno y profundidad de la zanja; los codales serán hidráulicos en este caso particular.

La entibación debe realizarse según se va progresando en la excavación, de forma que cualquier operario que participe en los trabajos esté siempre protegido.

## MEMORIA

---

Es muy conveniente que el entibado sobresalga unos 20 cm por encima del nivel del terreno. De esta forma se evitarán posibles caídas de objetos o materiales al fondo de la excavación.

Se prohibirá servirse del entibado para el ascenso o descenso de personas. Para ello se colocarán escaleras metálicas cada 30 metros o fracción, y rebasarán 1 metro el nivel del corte.

Cuando se utilicen tablonos de madera, éstos se irán hincando a medida que se profundice en la excavación.

Cuando las profundidades sean grandes, la entibación puede hacerse de forma escalonada.

Todos los materiales que se empleen estarán en perfecto estado, especialmente los puntales. Deberán cuidarse especialmente los dos puntos de apoyo a los puntales; el superior, junto a la construcción a proteger se sujetará con tirafondos, o bien se preparan puntos de apoyo. El apoyo inferior de los puntales se hará sobre tablonos durmientes, que repartan la carga al terreno. Se tendrá especial cuidado en que el eje del puntal sea perpendicular al tablón de reparto.

### **7.8. Protección eléctrica.**

- 1- Toda máquina o herramienta eléctrica también llevará su correspondiente puesta a tierra, independientemente de cualquier otra protección.
- 2- Todas las empresas deberán poseer un electricista de servicio bien en la misma obra o contratada en el exterior, procurando que cualquier avería sea siempre reparada por la misma persona y nunca por otra, aunque parezca cualificada.
- 3- Todos los cuadros de obra deben estar aislados completamente, y poseer toma de tierra de protección diferencial.
- 4- Los cuadros deberán estar siempre cerrados con llave o candado para que solo tengan acceso a ellos los electricistas de servicio.

## MEMORIA

---

- 5- Las mangueras a conectar a la red provisional tendrán un aislamiento de 0,6 a 1 Kilovoltio.
- 6- Todas las mangueras provisionales enterradas deberán señalizarse adecuadamente con una capa de hormigón rojo. La profundidad de la zanja será consultada con el Supervisor de Seguridad.
- 7- En caso de colocar fusibles nuevos, si al volver a cerrar el circuito se provoca una nueva fusión, se dejará abierto el circuito procediendo a localizar el fallo que provocó la avería.
- 8- Queda prohibido el uso de hilos metálicos sin cartucho de protección en sustitución de fusibles.
- 9- En los trabajos de prueba de fallos en el servicio de continuidades, cambios de fusibles, etcétera, siempre que sea posible se harán sin corriente en el circuito. Cuando no sea posible, se utilizarán los elementos necesarios para que queden aislados eléctricamente el operario y operarios que realicen el trabajo.
- 10- En los trabajos en caja de cables con posibles cortocircuitos, se deberán proteger principalmente los ojos, así como las manos y la cara.
- 11- Para trabajos en recipientes cerrados, el alumbrado será de 16 V, y la maquinaria protegida con toma de tierra y diferencial de 30 miliamperios.
- 12- Las herramientas de trabajos eléctricos estarán en buen estado, debiendo tener mangos aislantes y estar limpios de grasas o aceites y bien secas.
- 13- Están prohibidos los interruptores de cuchilla y los que carezcan de protección.
- 14- Está totalmente prohibido hacer funcionar un aparato enganchándolo a un conductor activo y a una toma de tierra o masa metálica.
- 15- Los cables aéreos en los cruces de calles, accesos o próximos a zonas de trabajo deben estar señalizados y, siempre que sea necesario trabajar en la zona de influencia, se cortará la tensión.
- 16- Siempre que se realice un lavado de tuberías o vaciado de equipos, se procurará no interferir con la red eléctrica y, si fuera necesario, se avisará al electricista de mantenimiento para que corte la tensión.

## MEMORIA

---

17- En caso de accidente por corriente eléctrica la medida a seguir será cortar la corriente, comprobando antes que la persona afectada no puede caer de altura o sobre máquina en movimiento.

### **8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

En la obra se tendrá previsto la presencia de las instalaciones de higiene y bienestar, se instalará una caseta de vestuarios, aseo y comedor. Según lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. La caseta estará dotada de taquillas, mesas y banco de vestuarios y recipiente de recogida de basura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior.

Estas instalaciones estarán situadas en las proximidades de la instalación solar fotovoltaica, en la ubicación exacta y con el dimensionamiento que se indica en el documento planos del propio Estudio de Seguridad y Salud.

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán deberán cumplir las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

Estos locales deberán disponer de un número suficiente de medios de higiene adecuado para el número de trabajadores existente según la legislación vigente. Según el artículo 40 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Bajo ninguna circunstancia, se emitirán las aguas fecales directamente al medio natural, siempre se deberá cumplir con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de aguas.

## 9. FORMACIÓN.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

## 10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

### 10.1. Botiquines.

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar limpio, seco y con fácil acceso para los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Estará ubicado en la oficina administrativa de la obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo. No estará expuesto al sol ni a temperaturas extremas. Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A) 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril.

Quedando a ser posible, dividido en dos partes diferenciadas:

- **KIT DE CURAS** (Guantes, Desinfectante y antisépticos autorizados, desinfectante de manos, mascarillas de protección, toallitas desinfectantes para heridas, vendas, gasas, apósitos, férulas, puntos de aproximación, manta térmica, tijeras y navaja, pinzas, linterna y DESA). Además de una copia visible de los teléfonos de emergencia.
- **MEDICACIÓN** (Crema solar, cremas para picaduras y quemaduras, antihistamínicos, corticoides, adrenalina, analgésicos, jeringas y agujas.)

**MEMORIA**

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible del Kit de curas para atender pequeñas curas.

**10.2. Medios de Auxilio.**

Es necesario destacar que en el presente Proyecto no sólo se contempla una instalación fotovoltaica, sino también otras dos actuaciones de menor entidad que se localizan por la zona regable de la Comunidad de Regantes.

No obstante, como la instalación fotovoltaica representa la parte de la obra proyectada más diversa y que entraña más riesgo, se han diferenciado los medios de auxilio recomendables para esta parte de la obra, que se concentra en el término municipal de Puente Genil (Córdoba).

En la siguiente tabla se indica los tiempos y las distancias al medio de auxilio más próximo, aunque pueden verse afectados mínimamente al considerar otra zona de partida próxima a la zona.

<b>NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE</b>	<b>EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO</b>	<b>DISTANCIA APROX. (KM)</b>
Primeros auxilios	Botiquín portátil.	En la obra.
Teléfonos de emergencia	SOS ANDALUCÍA 112 BOMBEROS 081 POLICÍA 091	- - -
Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD 'JOSÉ GALLEGO ARROBA'	<b>Dirección:</b> Calle Doctor Fleming s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 618 510	6,9 km (13 min)
Segundo Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD PUENTE GENIL II	<b>Dirección:</b> Calle Miguel Quintero 6, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 615 147	8,5 km (17 min)

**MEMORIA**

NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE	EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Asistencia especializada y urgencias HOSPITAL DE ALTA RESOLUCIÓN DE PUENTE GENIL	<b>Dirección:</b> Calle Burgos s/n, Polígono Industrial Las Acacias, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Horario:</b> Servicio de emergencias: Abierto 24 horas <b>Teléfono:</b> 957 615 008	6,7 km (11 min)
Parque de Bomberos	<b>Dirección:</b> Polígono Industrial San Pancracio s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 607 080	5,2 km (8 min)
Empresas de ambulancias	Urgencias 112	-

Para el resto de las actuaciones, que se distribuyen por toda la zona regable de la Comunidad de Regantes, es necesario tener en cuenta que afecta a varios términos municipales, por lo que dependiendo de la zona de partida se debería acudir al medio de auxilio más próximo y apropiado en cada caso, de entre los especificados a continuación:

TÉRMINO MUNICIPAL	NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO
GENERAL	Primeros auxilios	Botiquín portátil.
	Teléfonos de emergencia	SOS ANDALUCÍA 112 BOMBEROS 081 POLICÍA 091
	Empresas de ambulancias	Urgencias 112
SANTAELLA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CONSULTORIO MÉDICO DE SANTAELLA	<b>Dirección:</b> Calle Arenal 7, 14.546 – Santaella (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 307 501
	Parque de Bomberos de La Carlota	<b>Dirección:</b> Calle Alemania s/n, 14.100 – La Carlota (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 303 080
PUENTE GENIL	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD 'JOSÉ GALLEGO ARROBA'	<b>Dirección:</b> Calle Doctor Fleming s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 618 510
	Segundo Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD PUENTE GENIL II	<b>Dirección:</b> Calle Miguel Quintero 6, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 615 147

**MEMORIA**

<b>TÉRMINO MUNICIPAL</b>	<b>NIVEL ASISTENCIAL/ NOMBRE</b>	<b>NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO</b>
	Asistencia especializada y urgencias HOSPITAL DE ALTA RESOLUCIÓN DE PUENTE GENIL	<b>Dirección:</b> Calle Burgos s/n, Polígono Industrial Las Acacias, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Horario:</b> Servicio de emergencias: Abierto 24 horas <b>Teléfono:</b> 957 615 008
	Parque de Bomberos	<b>Dirección:</b> Polígono Industrial San Pancraccio s/n, 14.500 – Puente Genil (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 607 080
MONTALBÁN DE CÓRDOBA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CONSULTORIO MÉDICO NATIVIDAD CABRERA	<b>Dirección:</b> Calle Empedrada 98, 14.548 - Montalbán de Córdoba (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 307 630
LA RAMBLA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE LA RAMBLA	<b>Dirección:</b> Calle Barrios s/n, 14.540 – La Rambla (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 699 655
AGUILAR DE LA FRONTERA	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE AGUILAR DE LA FRONTERA	<b>Dirección:</b> Calle La tertia s/n, 14.920 – Aguilar de la Frontera (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 699 342
	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE MONTILLA	<b>Dirección:</b> Avenida de Andalucía 11, 14.550 – Montilla (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 699 792
MONTILLA	Asistencia especializada y urgencias HOSPITAL DE MONTILLA	<b>Dirección:</b> Ctra. Montoro-Puente Genil A-309, 14.550 – Montilla (Córdoba) <b>Horario:</b> Servicio de emergencias: Abierto 24 horas <b>Teléfono:</b> 957 022 600
	Parque de Bomberos	<b>Dirección:</b> Avenida del Marqués de la Vega de Armijo 0, 14.550 – Montilla (Córdoba) <b>Teléfono:</b> 957 655 080
	Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD DE ESTEPA	<b>Dirección:</b> Calle Médico Antonio Vilches s/n, 41.560 – Estepa (Sevilla) <b>Teléfono:</b> 955 545 060
ESTEPA	Parque de Bomberos	<b>Dirección:</b> Camino de la Albujea 24A, 41.560 – Estepa (Sevilla) <b>Teléfono:</b> 955 958 062

**MEMORIA**

**10.3. Itinerarios hasta los centros de asistencia desde la planta fotovoltaica.**

**RUTAS MÁS RÁPIDAS HASTA CENTROS DE ASISTENCIA PRIMARIA**

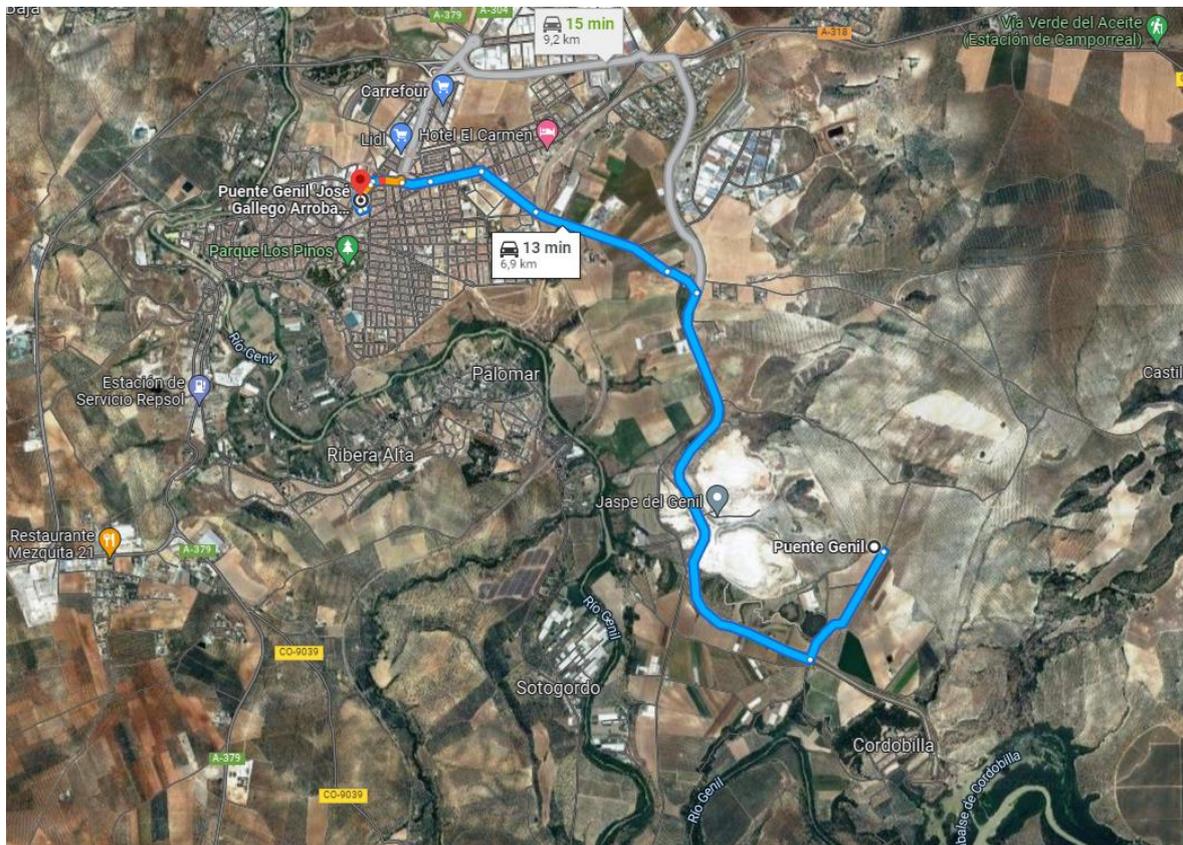


Imagen 1. Itinerario desde la zona de obras hasta el Centro de Salud 'José Gallego Arroba', de Puente Genil (Córdoba) (Google Maps, 2022).

## MEMORIA

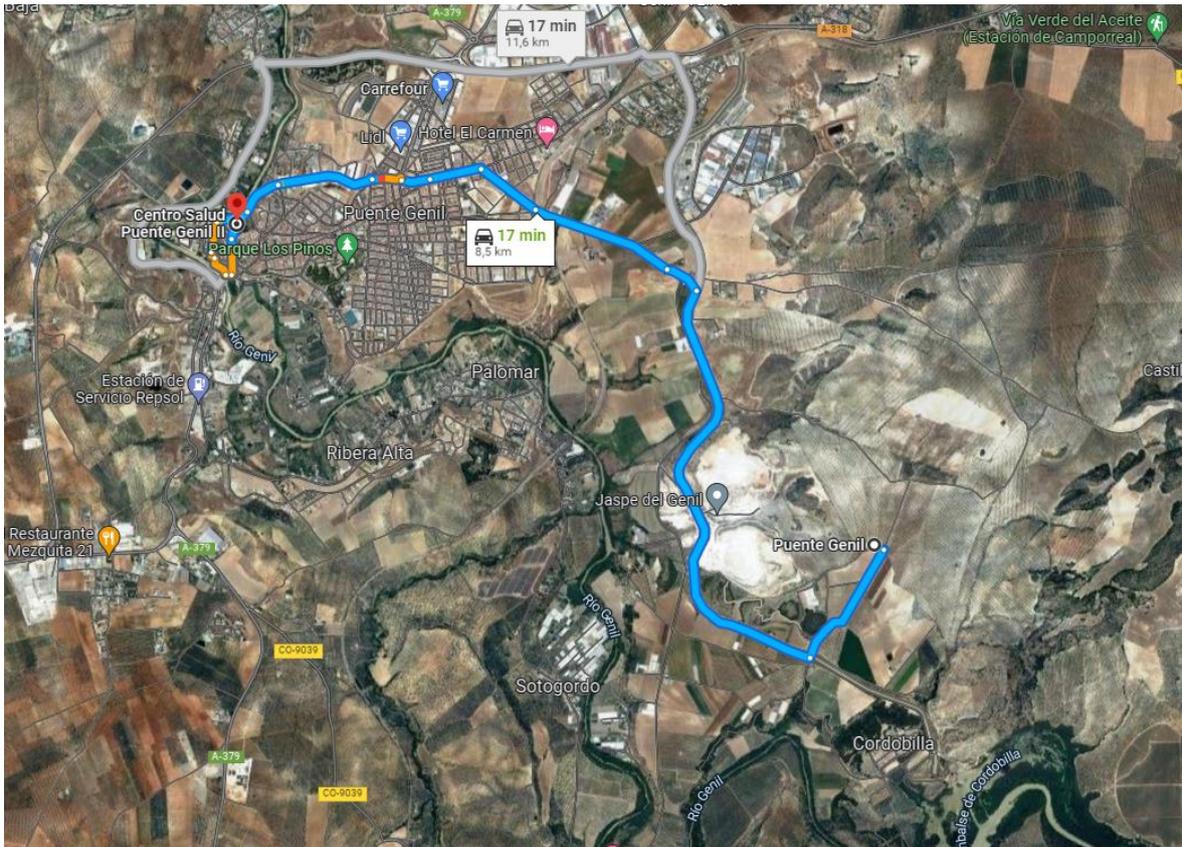
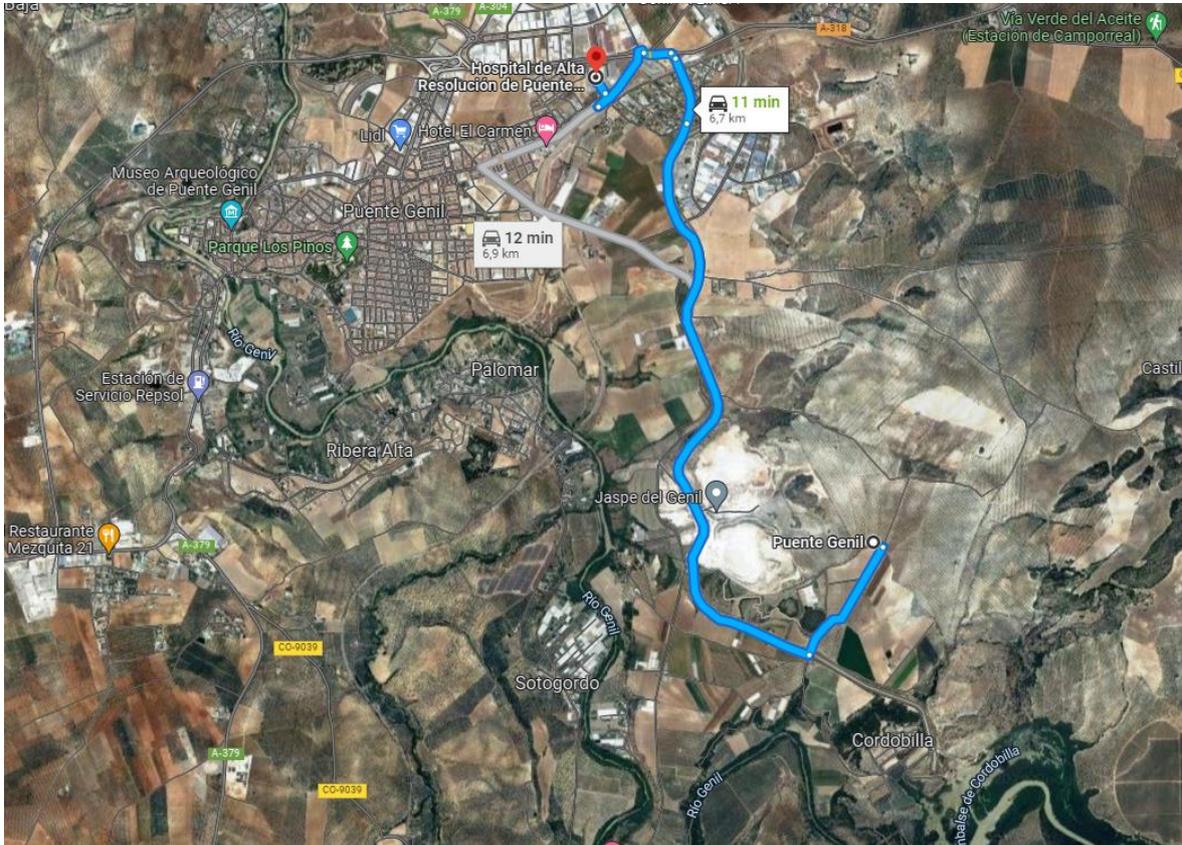


Imagen 2. Itinerario desde la zona de obras hasta el Centro de Salud Puente Genil II, de Puente Genil (Córdoba) (Google Maps, 2022).

**MEMORIA**

**RUTA MÁS RÁPIDA HASTA**  
**CENTRO DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA Y URGENCIAS**



**Imagen 3.** Itinerario desde la zona de obras hasta el Hospital de Alta Resolución de Puente Genil (Córdoba) (Google Maps, 2022).

## MEMORIA

### RUTA MÁS RÁPIDA HASTA EL PARQUE DE BOMBEROS



Imagen 4. Itinerario desde la zona de obras hasta el Parque de Bomberos de Puente Genil (Google Maps, 2022).

#### **10.4. Reconocimiento médico.**

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

### **11. SEÑALIZACIÓN.**

#### **11.1. Señalización de obras en carretera.**

Completando lo anteriormente expuesto y debido a lo especificado de su uso, en este Proyecto se cumplirá el Documento de Señalización de Obras en carretera elaborado por la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, y deberá ser firmado el conforme por el Contratista en el caso de que proceda.

## MEMORIA

---

### 11.2. Señalización.

La Señalización de seguridad es la utilizada para advertir sobre un riesgo laboral o industrial, pudiendo ser óptica o acústica. Se deberá planificar la preparación de los puntos donde tengan que situarse las señales, dependiendo directamente del mensaje que lleven, buscando la máxima visibilidad y eficacia.

Se utilizarán los siguientes elementos de señalización:

- Señalización para impedir el acceso a la obra a terceras personas, Se señalarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.
- Señalización para indicar la presencia obligada de los equipos de protección individual cuando sea preciso.
- Señalización para indicar la presencia de ciertos riesgos específicos como zanjas, riesgos eléctricos o presencia de maquinaria.

La señalización será mediante:

- Avisos al público colocados perfectamente visibles y en consonancia con su mensaje.
- Banda/Valla de acotamiento perimetral destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y vehículos. Adhesivos reflectantes destinados a señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.
- Señalistas o señales específicas para comunicar la presencia de obras o el tránsito de maquinaria, así como los elementos de señalización pertinentes.

Todo definido según la normativa el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Periódicamente se comprobará su fijación y permanencia. Además, en su colocación se usarán las protecciones individuales adecuadas a los riesgos que puedan presentarse.

## MEMORIA

---

### 12. NOTIFICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE.

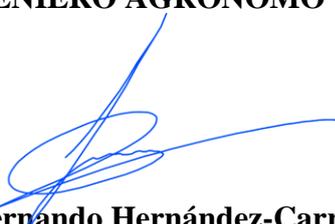
En el caso de que fuera preciso se emitirán las notificaciones de accidentes de trabajo en base a la Orden TAS/2926/2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

Identificando en la notificación un parte de accidente con los siguientes datos:

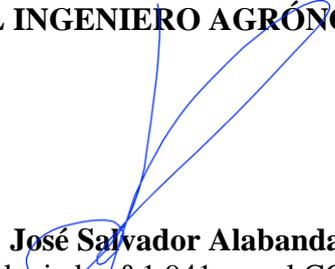
- El **parte de accidente**, que debe indicar la obra, el día, el mes y año que se ha producido el accidente, hora de producción del accidente, nombre del accidentado, categoría profesional y oficio del accidentado, su domicilio, el lugar (tajo) de trabajo en el que se produjo el accidente, causas del accidente, importancia aparente del accidente, posible especificación sobre fallos humanos, lugar, persona y forma de producirse la primera cura (en el caso de que la hubiese), lugar de traslado para hospitalización (en el caso de lo hubiese), testigos del accidente, informe que contenga como se hubiera podido evitar y ordenes inmediatas para ejecutar.
- El **parte de deficiencias**, que debe identificar la obra, la fecha, la observación y el lugar en el que se ha producido la observación (tajo), acompañado de un informe sobre la deficiencia observada y estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Córdoba, diciembre de 2.022.

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**

  
**Fdo.: Luís Fernando Hernández-Carrillo  
Pineda**  
Colegiado nº 1.737 por el COIAA

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**

  
**Fdo.: José Salvador Alabanda Parejo**  
Colegiado nº 1.941 por el COIAA  
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción (Técnico Superior PRL)

**MEMORIA**

---

**ANEXO Nº 1**

TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y  
DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)**

PROMOTOR: **COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA**

## DESIGNACIÓN DE REDACTOR DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

D. **Julio Antonio Valcuende Lajusticia** con DNI 23.770.858-J en representación de la Comunidad de Regantes Genil-Cabra, con CIF V-14.112.882, en calidad de promotor del proyecto cuyo título encabeza este documento, designa a D. **José Salvador Alabanda Parejo**, con DNI 30.809.190-T como **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción del Proyecto**, siendo un técnico competente para ello y designado por el promotor según el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones relativas a la designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud en la elaboración del proyecto de obra.

Que, por lo tanto, dispone de su titulación académica y profesional de acuerdo a sus competencias y especialidades en función a las directrices exigidas por el Ministerio, y acorde a La ley 54/2003, de 12 de diciembre y el RD 1627/1997, de 24 de octubre para la redacción del **Documento de Estudio de Seguridad y Salud**.

Mediante la siguiente formación:

1. Titulación académica: Ingeniero agrónomo.
2. Formación preventiva: Técnico de prevención de riesgos laborales con formación en materia de prevención superior a 200 horas.

Para que conste a los efectos oportunos, se firma,

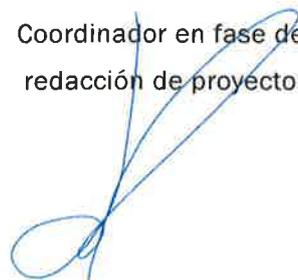
En Córdoba, a 25 de noviembre de 2022.

Actuando como promotor:

  
Comunidad de Regantes  
de la Zona Regable Genil - Cabra  
C.I.F.: V-14112882  
14546 Santaella (Córdoba)

Fdo.: D. Julio Antonio Valcuende Lajusticia

Coordinador en fase de  
redacción de proyecto:



Fdo.: D. José Salvador Alabanda Parejo

## MEMORIA

---

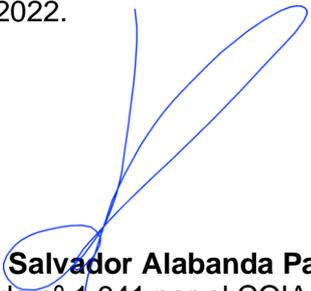
## ANEXO Nº 2

**D. José Salvador Alabanda Parejo**, con D.N.I. Nº 30.809.190-T, Ingeniero Agrónomo, colegiado con el número 1.941 por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía, y como Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales en la Especialidad de Seguridad en el Trabajo (según R.D. 39/1997), con domicilio en Córdoba (C.P.: 14.014) en la Avda. Agrupación Córdoba nº 19, Polígono Empresarial Pedroches - Nave 4B,

## **CERTIFICA:**

Su conformidad al Estudio de Seguridad y Salud del *Proyecto de Reducción de la Dependencia Energética y Digitalización de la Zona Regable Genil-Cabra (Córdoba)*, redactado por quien suscribe este certificado y por D. Luis Fernando Hernández-Carrillo Pineda, colegiado nº 1.737 por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.

Y para que conste, y surta los efectos que procedan, expido la presente certificación en Córdoba, a 1 de diciembre de 2022.



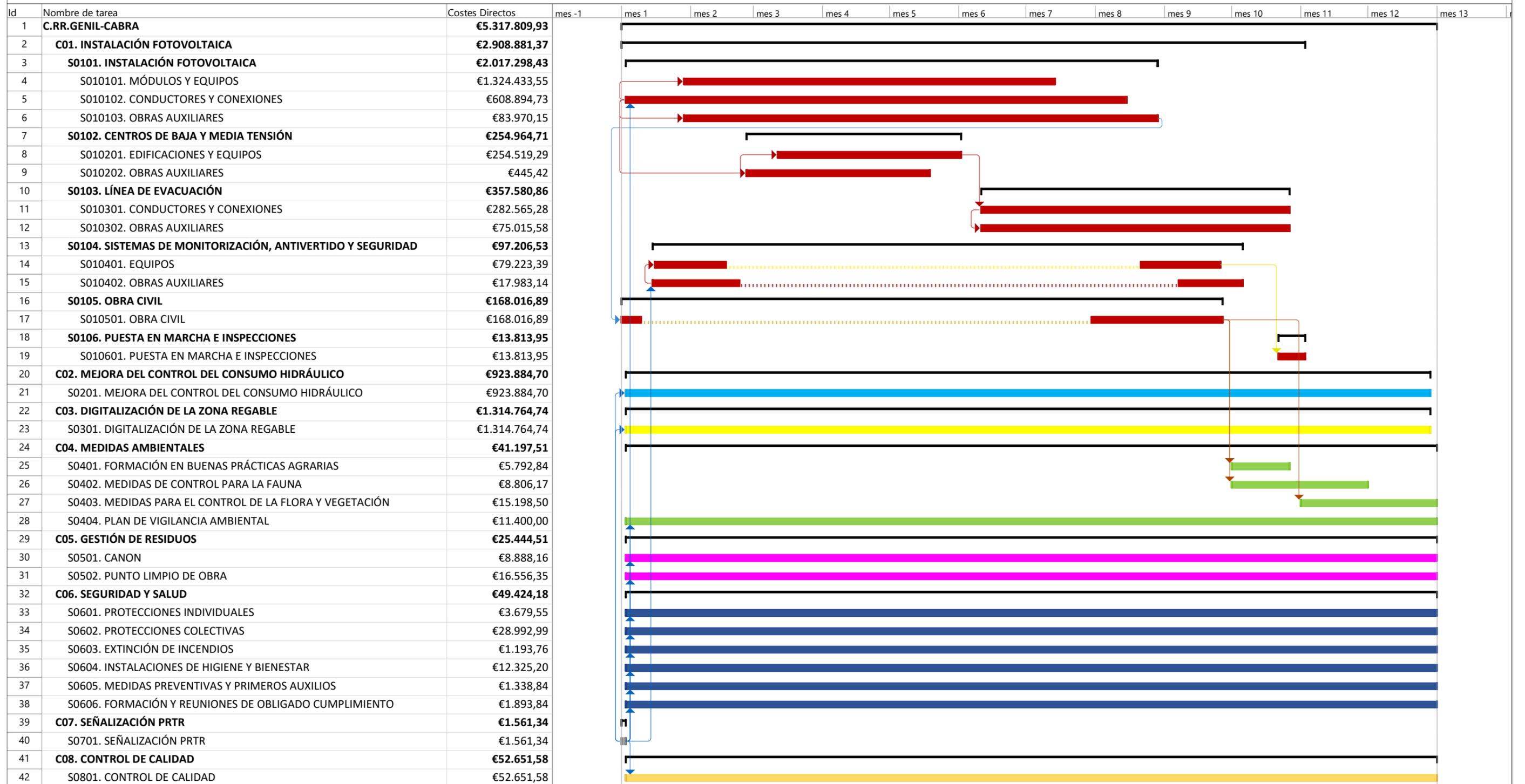
**Fdo.: José Salvador Alabanda Parejo**  
Colegiado nº 1.941 por el COIAA  
Técnico Superior en PRL

**MEMORIA**

---

**ANEXO Nº 3**

# PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)



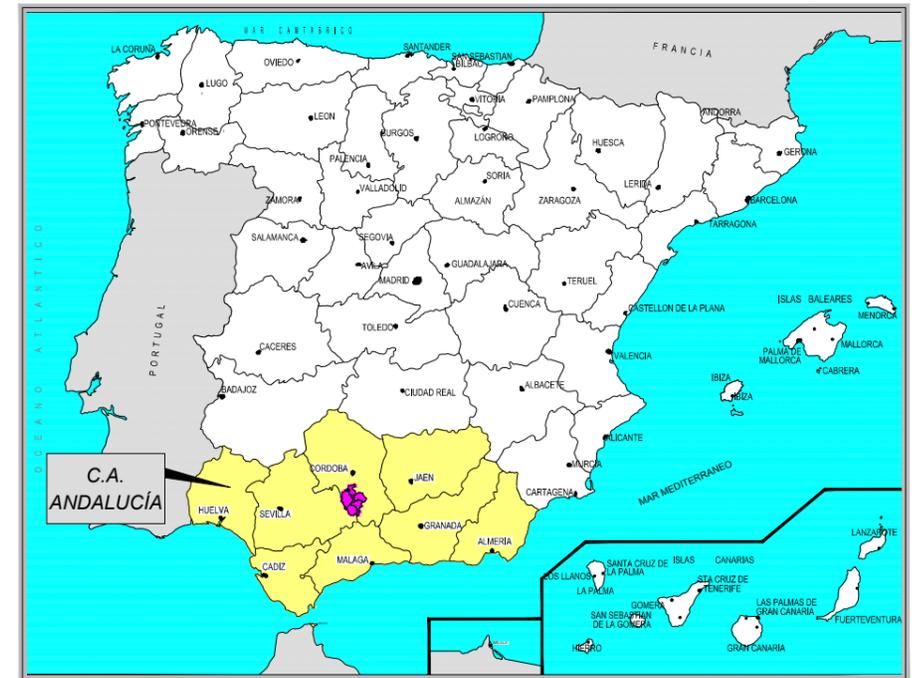
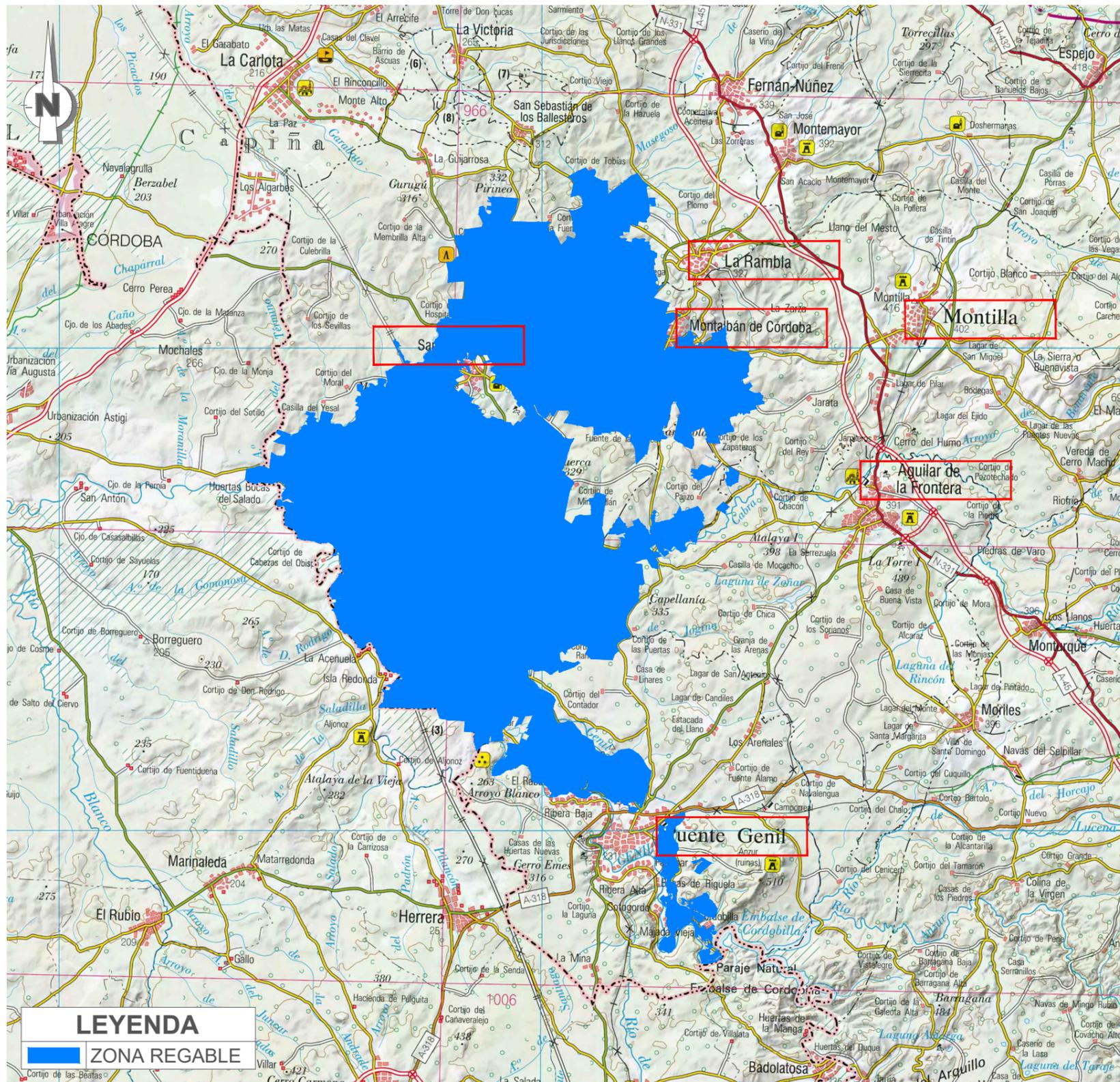
Fecha: Diciembre de 2.022	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Color2		Color7
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite		Color3		Color8
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Progreso		Color4		
	Resumen		Tarea manual		solo fin		Progreso manual		Color5		
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Color1		Color6		

DOCUMENTO Nº 2

**PLANOS**

**SITUACIÓN**

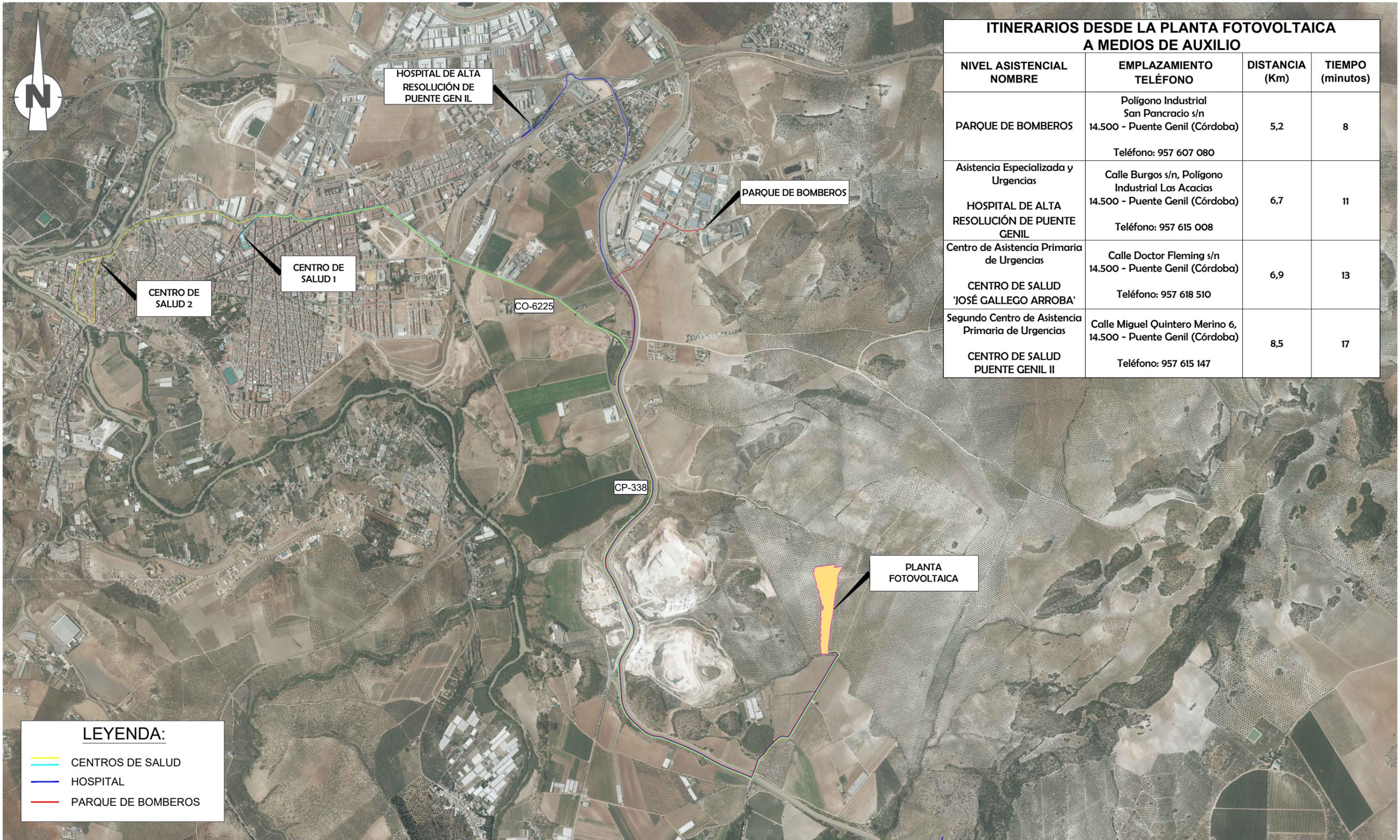
ESCALA 1/200.000



**ÍNDICE DE PLANOS**

Nº Plano	Nombre del Plano	Hojas
01	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS	1
02	RECORRIDO A HOSPITALES	1
03	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	2
04	TRABAJOS EN ZANJAS	1
05	GAZAS Y ESLINGAS. IZADO DE CARGAS	2
06	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	2
07	SEÑALIZACIÓN EN OBRA	3

Referencia geográfica. Sistema de coordenadas: ETRS89 / UTM zone 30N



ITINERARIOS DESDE LA PLANTA FOTOVOLTAICA A MEDIOS DE AUXILIO			
NIVEL ASISTENCIAL NOMBRE	EMPLAZAMIENTO TELÉFONO	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (minutos)
PARQUE DE BOMBEROS	Polígono Industrial San Pancracio s/n 14.500 - Puente Genil (Córdoba) Teléfono: 957 607 080	5,2	8
Asistencia Especializada y Urgencias HOSPITAL DE ALTA RESOLUCIÓN DE PUENTE GENIL	Calle Burgos s/n, Polígono Industrial Las Acacias 14.500 - Puente Genil (Córdoba) Teléfono: 957 615 008	6,7	11
Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD 'JOSÉ GALLEGO ARROBA'	Calle Doctor Fleming s/n 14.500 - Puente Genil (Córdoba) Teléfono: 957 618 510	6,9	13
Segundo Centro de Asistencia Primaria de Urgencias CENTRO DE SALUD PUENTE GENIL II	Calle Miguel Quintero Merino 6, 14.500 - Puente Genil (Córdoba) Teléfono: 957 615 147	8,5	17

**LEYENDA:**

- CENTROS DE SALUD
- HOSPITAL
- PARQUE DE BOMBEROS

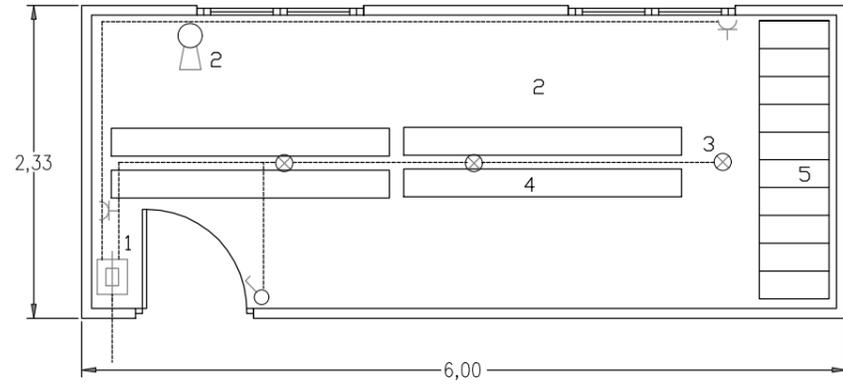
Referencia geográfica. Sistema de coordenadas: ETRS89 / UTM zone 30N



**LEYENDA:**  
 1. PUNTO LIMPIO EN OBRA  
INSTALACIONES DE SEG. Y SALUD  
 2. CASETA VESTUARIO  
 3. CASETA COMEDOR  
 4. CASTETA ASEOS

Referencia geográfica. Sistema de coordenadas: ETRS89 / UTM zone 30N

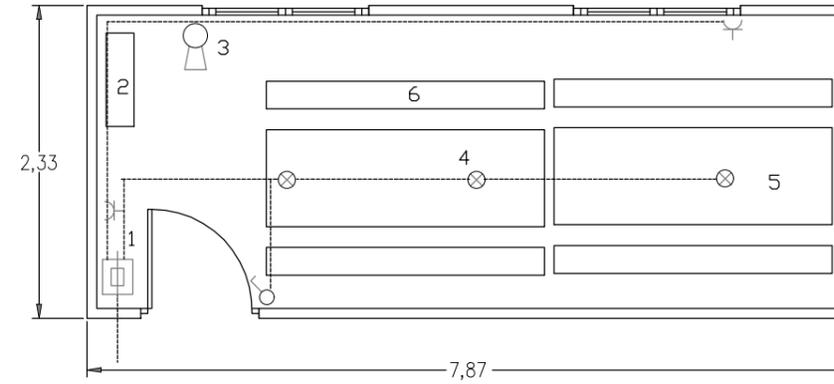
CASETA VESTUARIOS



**LEYENDA**

- 1.- DIFERENCIAL
- 2.- MICROONDAS
- 3.- LUMINARIAS
- 4.- BANCOS
- 5.- TAQUILLAS

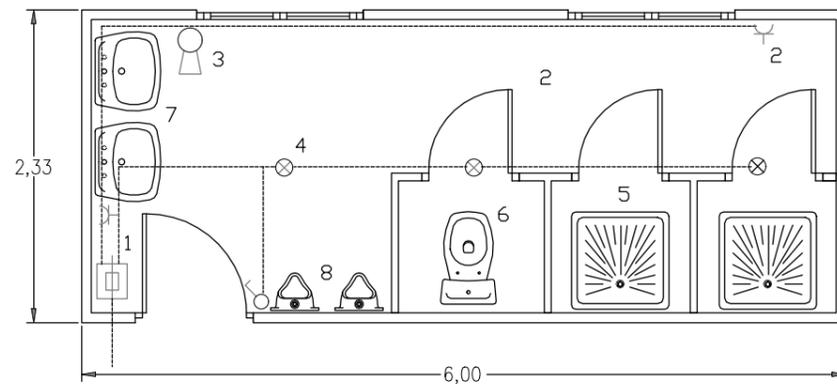
CASETA COMEDOR



**LEYENDA**

- 1.- DIFERENCIAL
- 2.- MICROONDAS
- 3.- EXTINTOR
- 4.- LUMINARIAS
- 5.- MESAS
- 6.- BANCOS

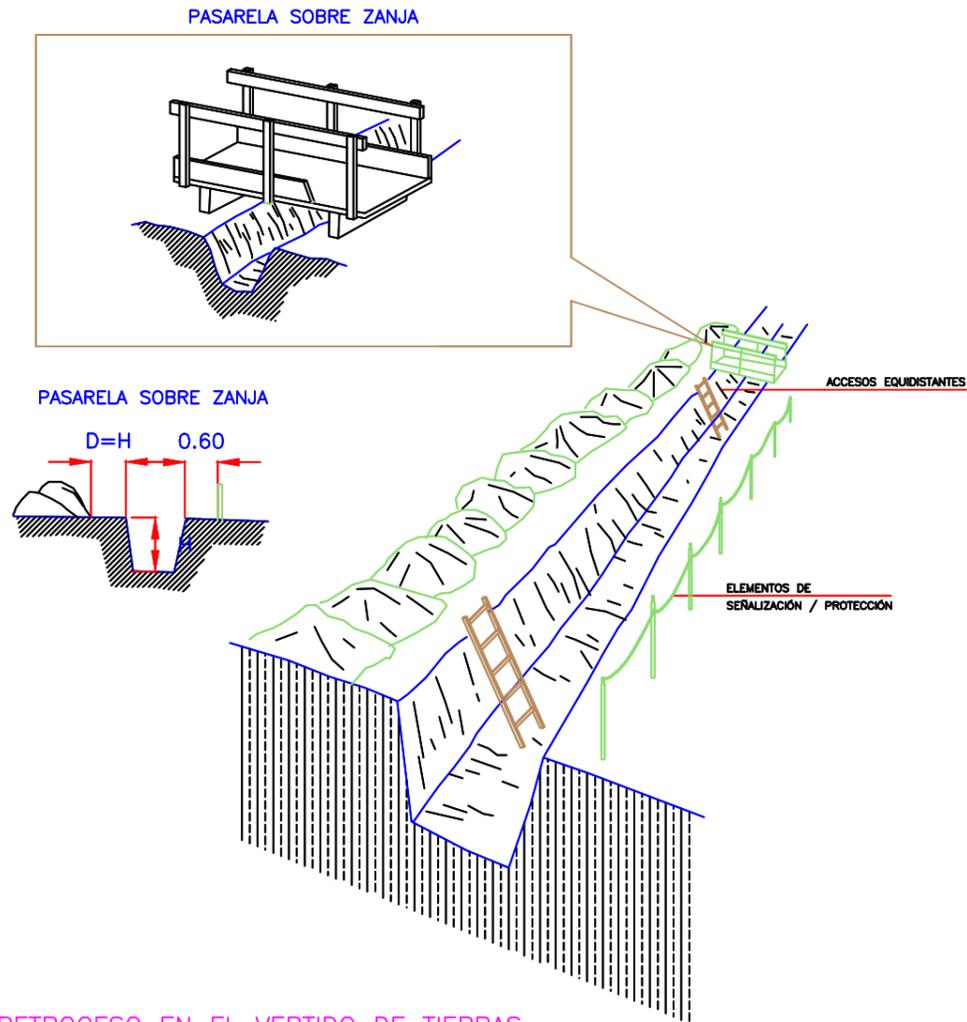
CASETA ASEOS



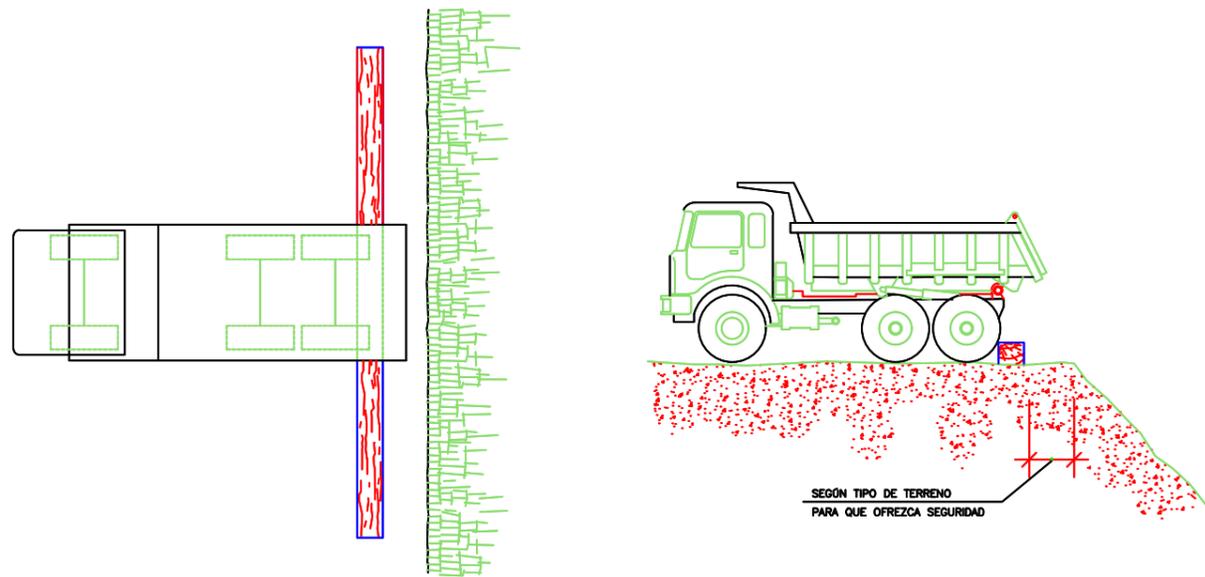
**LEYENDA**

- 1.- DIFERENCIAL
- 2.- TERMO ELECTRICO
- 3.- EXTINTOR
- 4.- LUMINARIAS
- 5.- PLATO DE DUCHA
- 6.- INODORO
- 7.- LAVABO
- 8.- URINARIO

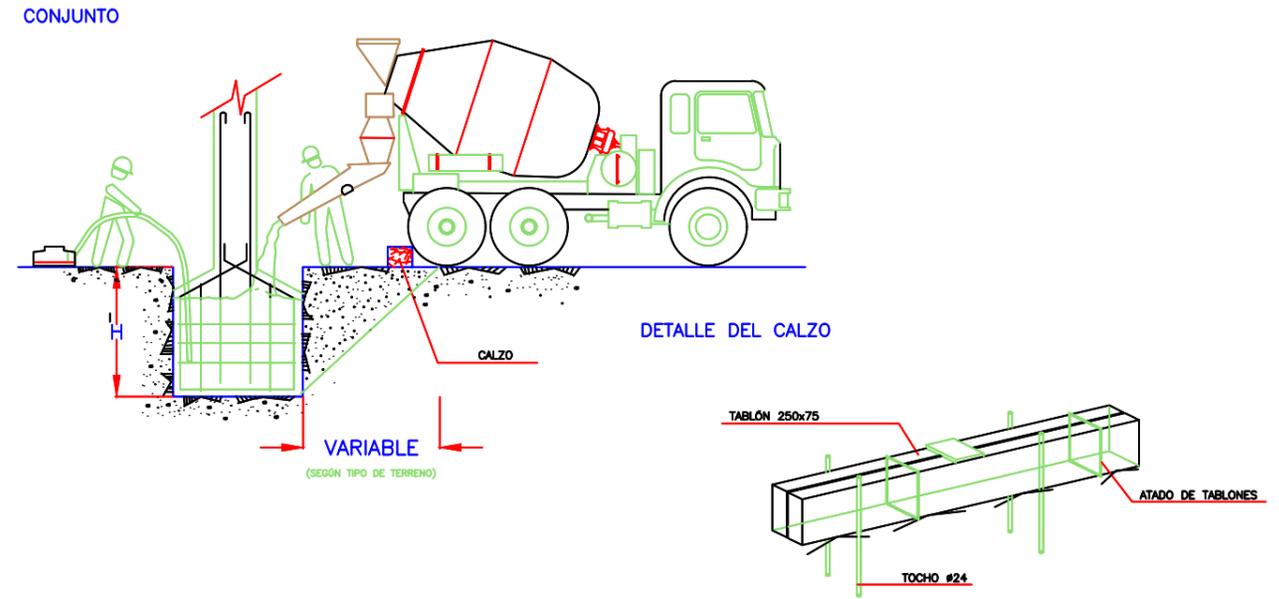
PROTECCIONES EN ZANJAS



TOPE DE RETROCESO EN EL VERTIDO DE TIERRAS



MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO

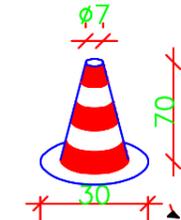


SEÑALIZACIÓN

VALLAS DESVIO TRÁFICO



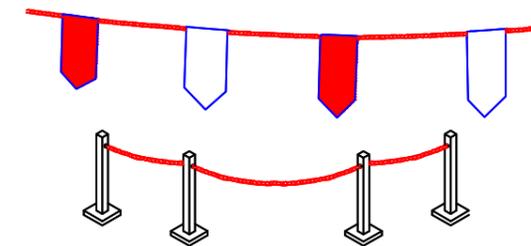
CONO BALIZAMIENTO



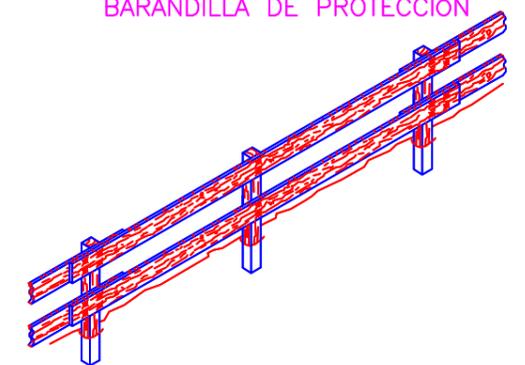
CINTA BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRÁFICO

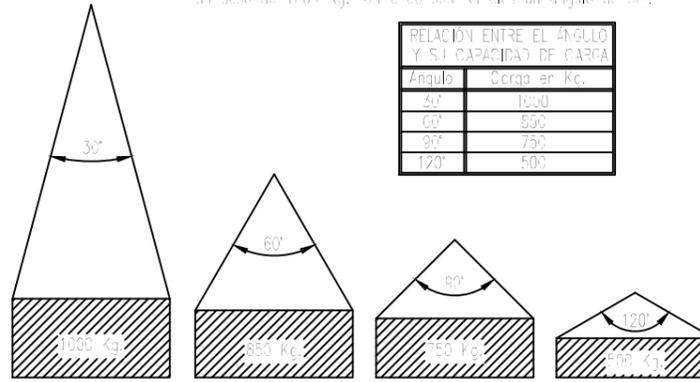


BARANDILLA DE PROTECCIÓN



**ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.**

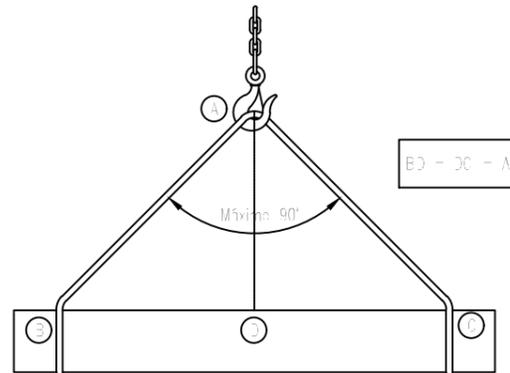
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.



RELACION ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

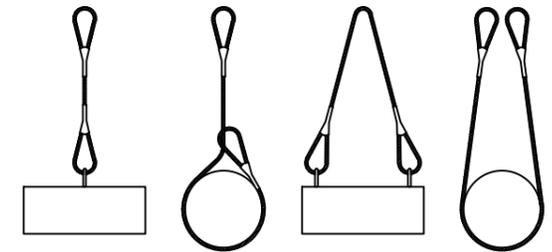
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°, Y LA CARGA SIEMPRE IRÁ CENTRADA.



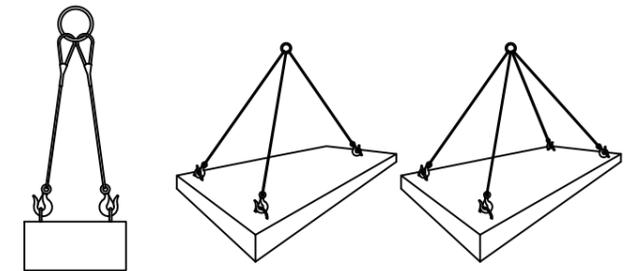
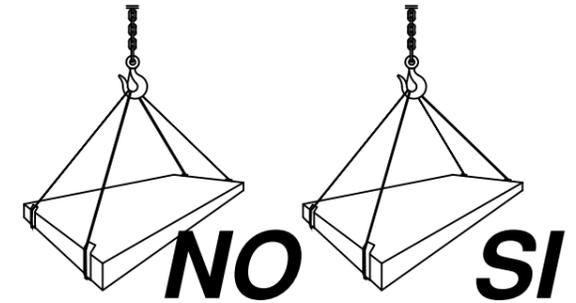
**COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Método de instalación de las grapas)**

PRIMERA OPERACIÓN	<p><b>APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA:</b> Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de J aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACIÓN	<p><b>APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA:</b> Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, cubre el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.</p>
TERCERA OPERACIÓN	<p><b>APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS:</b> Se colocarán distanciadas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

**FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:**

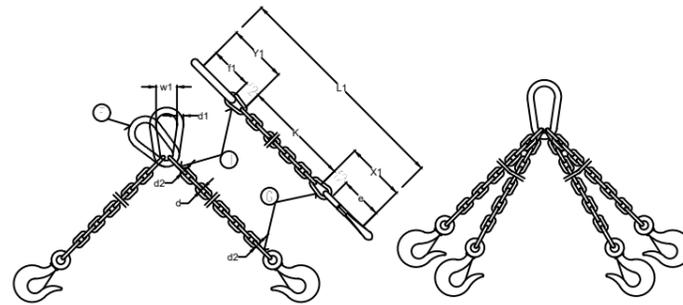


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APLICADA.



CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA ESTAS SITUACIONES)

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta:

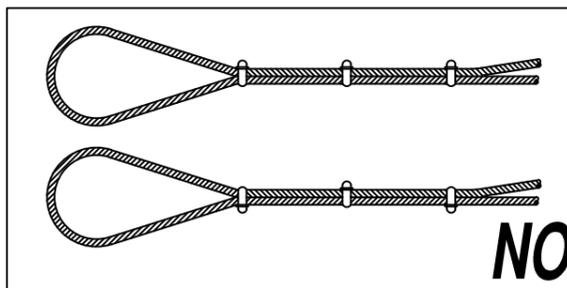
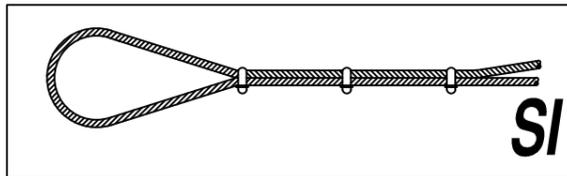
Por la sencillez de su construcción, las Gazas confeccionadas con perillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar el máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

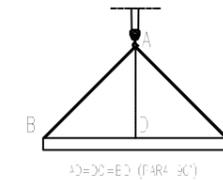
Forma correcta de construcción de una Gaza:



Cadena de cable Espesor nominal d (mm)	Cadena de perillos d (mm)	CARGA/ C.T.L.			L (mm)	Y (mm)	Longitud de la cadena L (mm)	ESLACION F			ESLACIONES C F		
		α = 45°	α = 90°	α = 20°				f	d	w <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>
5	82	150	110	50	80	77	1157	55	11	30	8	22	8
6	82	230	160	120	83	92	1175	66	13	35	21	26	7
7	82	330	230	155	107	107	1214	77	16	42	25	30	7
8	82	500	400	210	110	122	1252	88	18	48	28	34	10
10	113	650	550	475	148	157	1305	110	22	50	35	47	10
13	133	1450	1100	800	179	200	1372	145	25	78	46	56	12
16	137	2250	1750	1250	223	215	1468	175	35	92	56	70	12
18	171	2700	2100	1500	274	276	1551	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2850	1900	287	305	1588	220	45	120	70	85	22
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	255	5800	4500	3200	356	396	1754	285	57	155	91	110	27
28	288	6800	5200	3750	347	430	1827	310	63	168	98	120	34
30	289	7700	5200	4250	407	460	1854	330	66	180	105	130	36
33	337	9500	7200	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8200	6250	439	536	2039	380	75	215	126	156	42
39	422	13500	10500	7500	559	570	2122	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12200	8500	559	600	2151	420	93	250	147	180	49
45	477	18000	14500	10000	547	635	2237	440	100	270	160	195	54
48	528	20500	16400	11000	538	665	2354	460	105	290	170	205	56
51	528	22500	17500	12500	728	700	2405	480	110	305	180	220	62
57	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	732	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24200	17000	802	800	2602	540	130	350	210	260	73

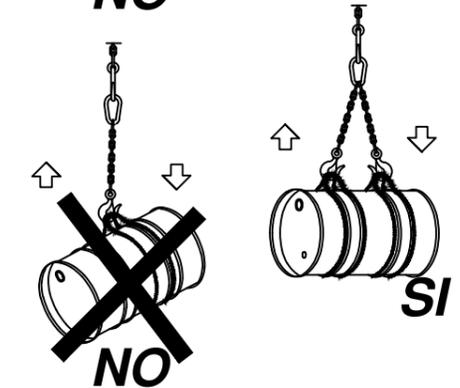
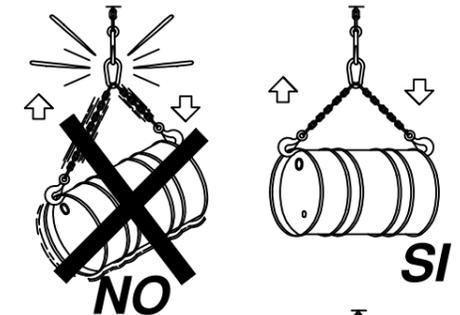
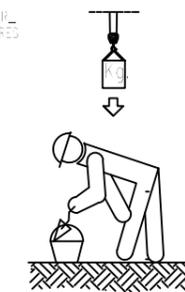
Los valores de la longitud de la cadena K, se calculan como múltiplos del peso L, según DIN 766. Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho. Al ramal con más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellos.

(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS)

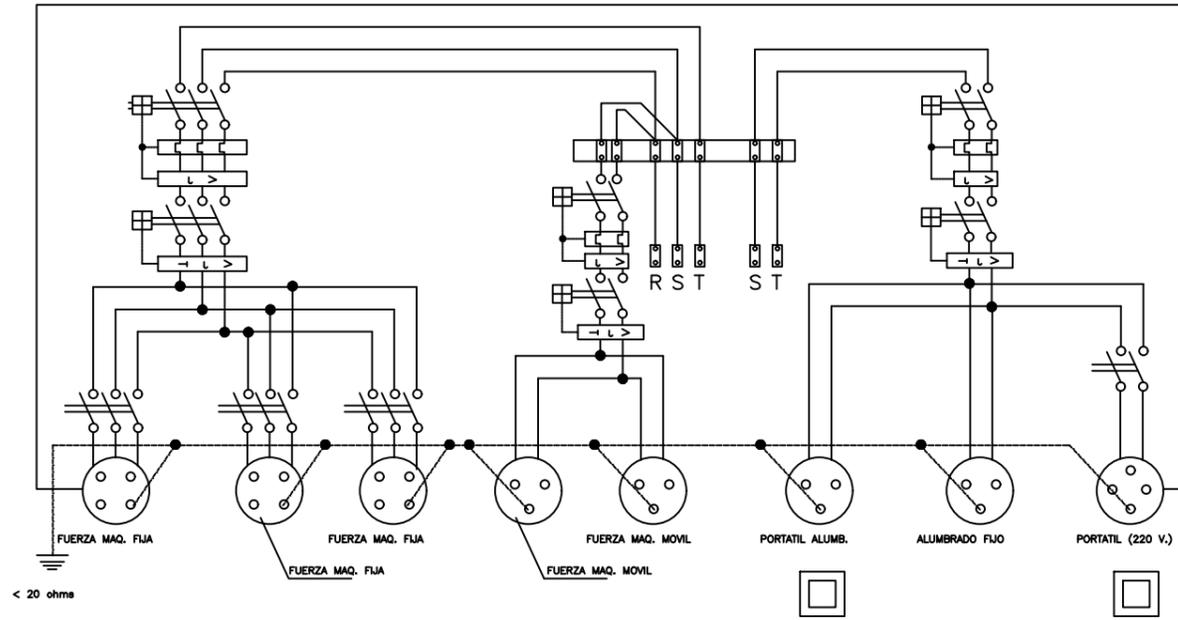


POSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS. EL CARGO IRA PROMETO DE CIERRE DE 90°/90°.

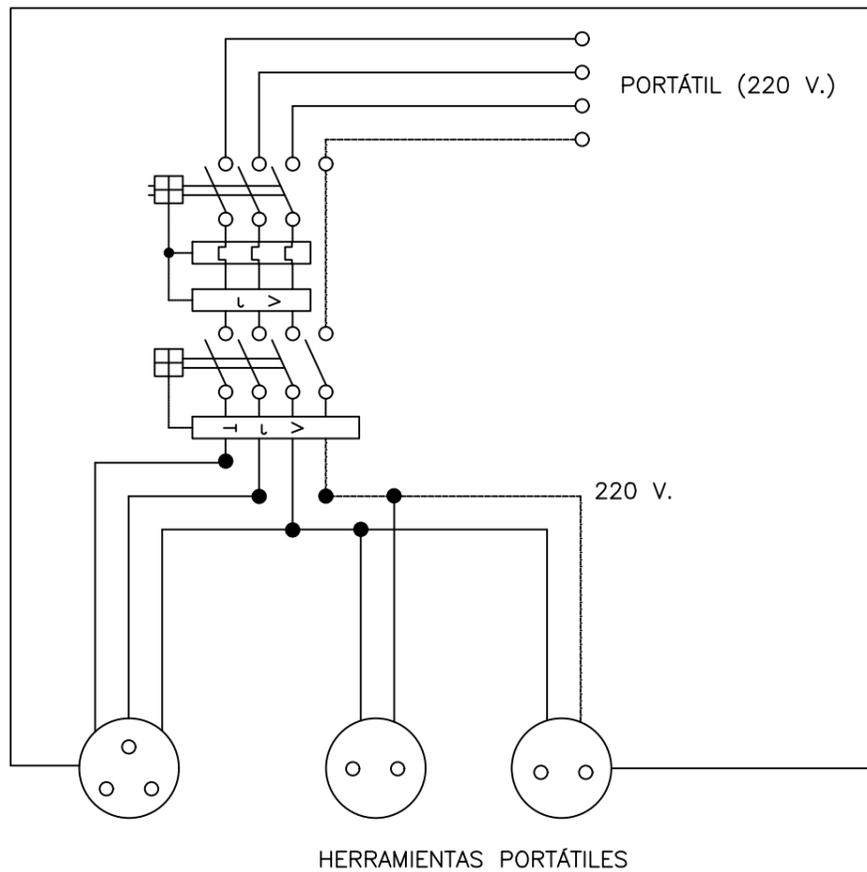
LAS CARGAS NO SE TRANSPORTAN POR ENCIMA DE LOS ANULOS DE LOS PERILLOS. LOS TRABAJADORES NO DEBERÁN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA

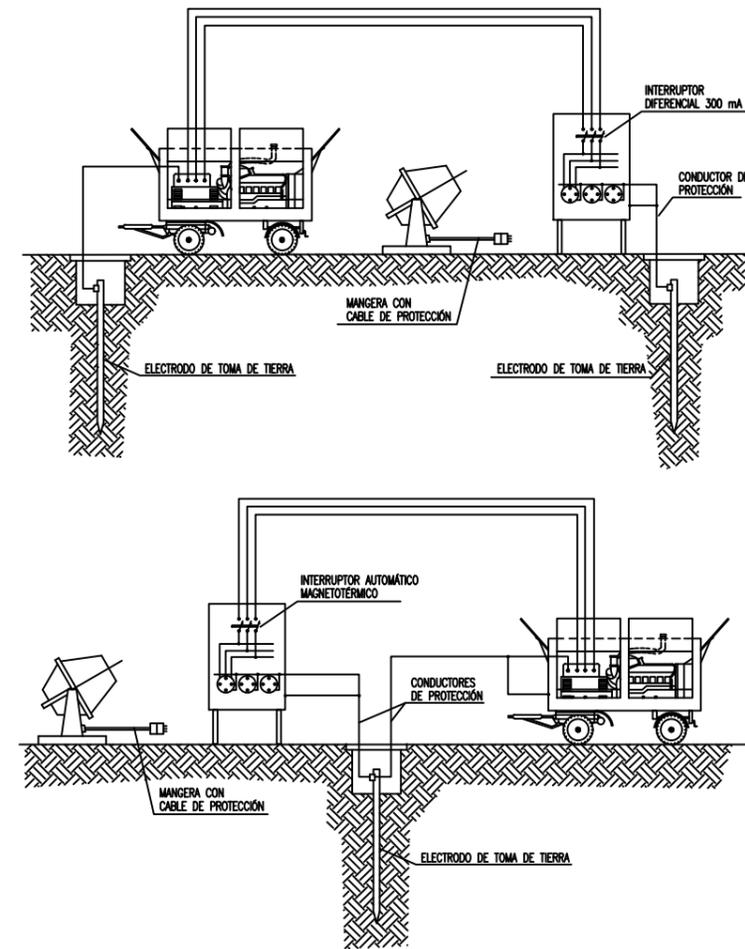


ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELÉCTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTÁTIL.

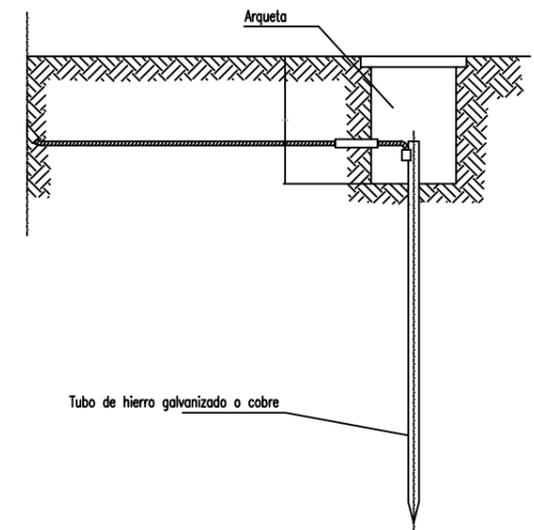


Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro. Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado. Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm<sup>2</sup>. Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

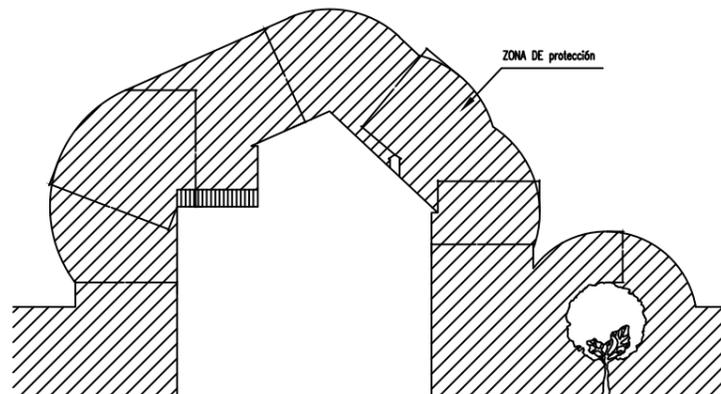
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm<sup>2</sup>.

sección de los conductores de fase de la instalación S (mm <sup>2</sup> )	sección mínima de los conductores de protección Sp (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

**DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELÉCTRICAS**  
**DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO**

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RÍO-CANAL NAVEGABLE	ÁRBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

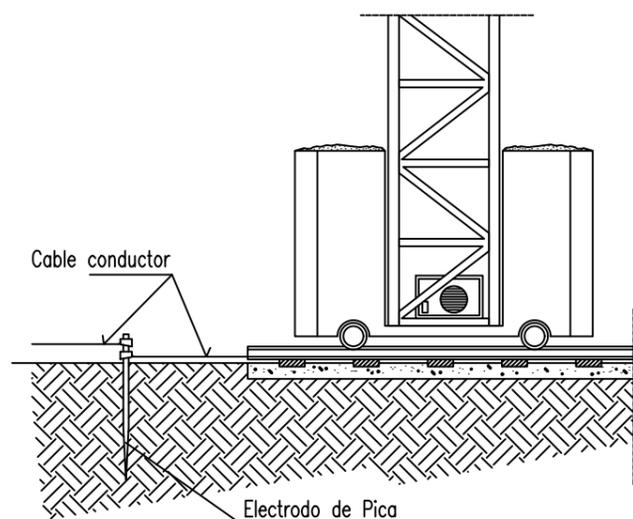
\* a = 2'5 + G como mínimo de 7'20 m., siendo G el galibo



**NOTA:** Estas distancias mínimas serán radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variación del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre épocas de frío y de calor.

**DETALLE DE TOMA DE TIERRA PARA GRÚA**



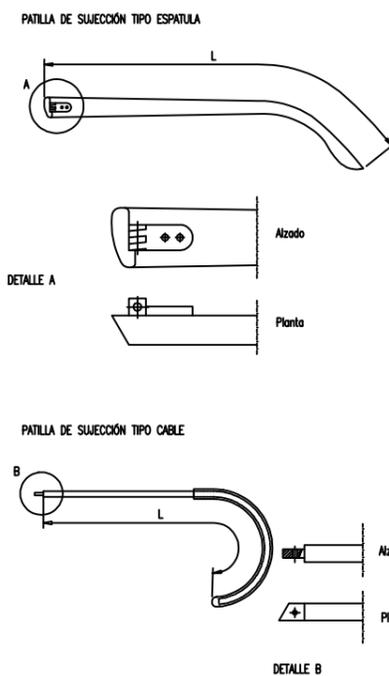
**CABLE CONDUCTOR:**

De cobre desnudo recocido, de 35 mm<sup>2</sup> de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km. Irá tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

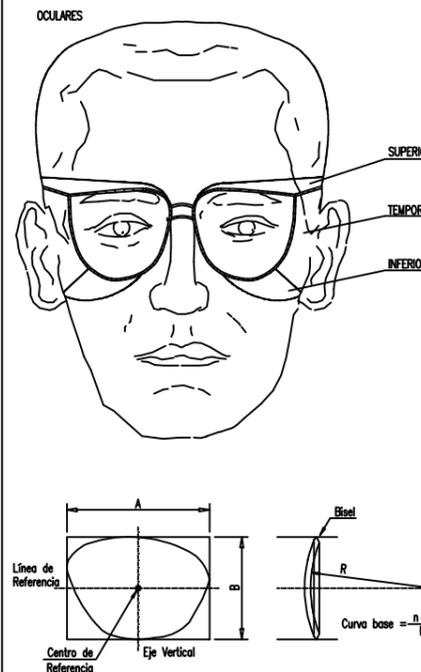
**ELECTRODO DE PICA:**

De acero recubierto de cobre y diámetro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm. Irá soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica. El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

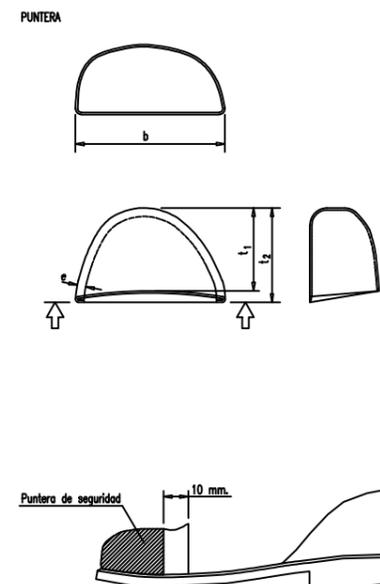
**PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)**



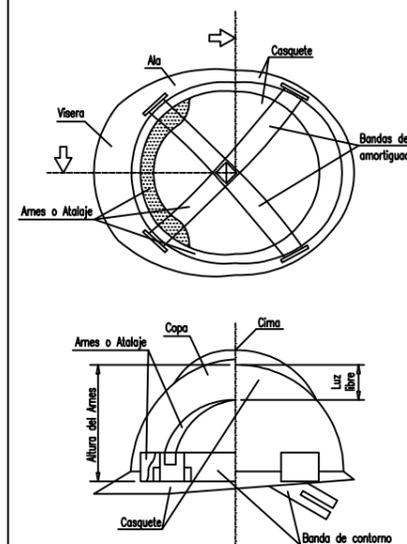
**PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)**



**PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS)**



**PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)**



## SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURONES DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

TELÉFONOS DE EMERGENCIA		DIRECCIÓN DE LA OBRA	
		_____	
		_____	
		☎ _____	
	BOMBEROS	☎	_____
	POLICÍA NACIONAL	☎	_____
	GUARDIA CIVIL	☎	_____
	SERVICIO MÉDICO	☎	_____
	Dr. _____		_____
	MÉDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA	☎	_____
	Dr. _____		_____
	AMBULANCIAS	☎	_____
	HOSPITALES	☎	_____

## SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

		SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN

COMPRENDIDO Obedezco Una señal breve

REPITA Solicito órdenes Dos señales breves

CUIDADO Peligro inminente Señales largas o una continua

EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose Señales cortas

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$S > \frac{L^2}{2000}$   
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FLUAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FLUJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FLUJA		ROJO	ROJO	ROJO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ANCHURA	2m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACIÓN DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MÓVIL		ROJO AMBAR (Según señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MÁXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Referencia geográfica. Sistema de coordenadas: ETRS89 / UTM zone 30N

### EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACIÓN
ROJO	* PELIGRO, EXCITACIÓN, PASIÓN.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACIÓN.
AZUL	* FRÍO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATÍA, DEJAJEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERÁN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXIÓN DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARÍA SEGUN EL COLOR Y SERÁ:

COLOR	REFLEXIÓN
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

### EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	PARADA PROHIBICIÓN	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia. * Localización y SEÑALIZACIÓN contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibición. * Dispositivos de conexión de urgencia.
VERDE	SITUACIÓN DE SEGURIDAD	* SEÑALIZACIÓN de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACIÓN	* OBLIGACIÓN de llevar equipo de PROTECCIÓN personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SÍMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ÉSTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.

FORMA GEOMÉTRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACIÓN
	OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACIÓN

### SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMARILLO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

### SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADACIONES LÁSER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETTILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S > \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

### SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

### SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIÓN MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S > \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

Referencia geográfica. Sistema de coordenadas: ETRS89 / UTM zone 30N

DOCUMENTO N° 3

**PLIEGO DE CONDICIONES**

**PLIEGO DE CONDICIONES**

**PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA  
ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)**

PROMOTOR: SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.

BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PLIEGO DE CONDICIONES**

**ÍNDICE**

<b>1. CONDICIONES GENERALES.</b>	<b>6</b>
<b>1.1. La Planificación y organización de la Seguridad y Salud.</b>	<b>6</b>
1.1.1. Ordenación de la acción preventiva.	6
1.1.2. Organigrama funcional.	8
1.1.3. Normas generales de seguimiento y control.	11
1.1.4. Reuniones de seguimiento y control interno.	17
<b>1.2. Formación e Información.</b>	<b>18</b>
1.2.1. Acciones formativas.	18
1.2.2. Instrucciones generales y específicas.	21
1.2.3. Información y divulgación.	23
<b>1.3. Asistencia Médico-Sanitaria.</b>	<b>25</b>
1.3.1. Servicios asistenciales.	25
1.3.2. Medicina preventiva.	27
1.3.3. Botiquín de obra.	28

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

1.3.4. Normas sobre primeros auxilios y socorrismo.	30
<b>1.4. Medidas de emergencia.</b>	<b>31</b>
1.4.1. Medidas generales y planificación.	31
1.4.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.	31
1.4.3. Prevención y extinción de incendios.	32
<b>2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.</b>	<b>34</b>
2.1. Normativa general de aplicación.	34
<b>3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.</b>	<b>38</b>
3.1. Locales y servicios de salud y bienestar.	38
3.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra.	38
3.2. Organización de la obra.	41
3.2.1. Programación de los trabajos.	41
3.2.2. Medidas previas al inicio de la obra.	42
3.3. Medidas generales durante la ejecución de la obra.	47
3.3.1. Generalidades.	47
3.3.2. Lugares de trabajo.	48
3.3.3. Puestos de trabajo.	49
3.3.4. Zonas de especial riesgo.	51
3.3.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación.	51
3.3.6. Trabajos con riesgos especiales.	53
3.3.7. Productos, materiales y sustancias peligrosas.	55
3.3.8. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito.	55
3.3.9. Ruidos y vibraciones.	57
3.3.10. Orden y limpieza de la obra.	58

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

3.3.11. Evacuación de materiales y residuos.	59
3.3.12. Vertido y retirada de escombros.	60
3.3.13. Equipos de protección.	60
3.3.14. Equipos de trabajo.	61
3.3.15. Ventilación, temperatura y humedad.	61
3.3.16. Izado de cargas.	63
3.3.17. Protección de huecos.	64
<b>3.4. Locales y servicios complementarios.</b>	<b>65</b>
3.4.1. Generalidades.	65
3.4.2. Seguridad estructural.	65
3.4.3. Emplazamiento.	65
3.4.4. Superficie y cubicación.	65
3.4.5. Suelos, techos y paredes.	66
3.4.6. Pasillos, separaciones y zonas libres.	66
3.4.7. Almacenamiento de materiales inflamables.	67
<b>3.5. Instalaciones para suministros provisionales de obras.</b>	<b>67</b>
3.5.1. Generalidades.	67
<b>3.6. Equipos de trabajo.</b>	<b>68</b>
3.6.1. Generalidades.	68
3.6.2. Máquinas y equipos.	73
3.6.3. Herramientas Manuales.	102
3.6.4. Medios Auxiliares.	102
<b>3.7. Ejecución de la obra.</b>	<b>105</b>
3.7.1. Demoliciones.	105
3.7.2. Movimientos de tierras y acondicionamiento del terreno.	108

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

3.7.3. Cimentaciones.	112
3.7.4. Estructuras.	113
3.7.5. Albañilería.	117
3.7.6. Revestimientos.	118
3.7.7. Carpinterías.	118
3.7.8. Pinturas.	119
3.7.9. Instalaciones.	120
<b>3.8. Equipos de protección.</b>	<b>120</b>
3.8.1. Protecciones Colectivas.	120
3.8.2. Equipos de Protección Individual (EPIs).	124
<b>3.9. Señalizaciones.</b>	<b>139</b>
3.9.1. Normas generales.	139
3.9.2. Señalización de las vías de circulación.	139
3.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para labores de señalización.	139
3.9.4. Iluminación Artificial.	140
<b>3.10. Criterios de medición y valoración.</b>	<b>140</b>
3.10.1. Criterios generales.	140
3.10.2. Precios elementales.	141
3.10.3. Precios auxiliares.	143
3.10.4. Precios descompuestos.	143
3.10.5. Criterios de medición.	146
<b>4. PLAN DE EMERGENCIAS.</b>	<b>146</b>
<b>5. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.</b>	<b>147</b>
5.1. Obligaciones del contratista	147

**PLIEGO DE CONDICIONES**

---

<b>5.2. Obligaciones del coordinador de seguridad.</b>	<b>149</b>
5.2.1. <i>Obligaciones del coordinador de seguridad y de salud durante la obra.</i>	<i>149</i>
5.2.2. <i>Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.</i>	<i>150</i>
5.2.3. <i>Libro de incidencias.</i>	<i>151</i>
5.2.4. <i>Paralización de los trabajos.</i>	<i>152</i>
<b>5.3. Obligaciones específicas de los subcontratistas y trabajadores autónomos.</b>	<b>152</b>
<b>6. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.</b>	<b>153</b>
6.1. <b>Plan de Seguridad y Salud.</b>	<b>153</b>
6.2. <b>Certificaciones.</b>	<b>154</b>
6.3. <b>Modificaciones.</b>	<b>155</b>
6.4. <b>Liquidación.</b>	<b>156</b>
6.4.1. <i>Valoración de unidades incompletas.</i>	<i>156</i>

***PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA  
ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)***

PROMOTOR: SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.

BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA

## **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **PLIEGO DE CONDICIONES**

#### **1. CONDICIONES GENERALES.**

##### **1.1. La Planificación y organización de la Seguridad y Salud.**

###### *1.1.1. Ordenación de la acción preventiva.*

###### **1.1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas.**

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el contratista, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

### **1.1.1.2. Planificación y organización.**

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El contratista deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El contratista, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud (ESS, en adelante), planificará la acción preventiva. El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **1.1.1.3. Coordinación de actividades empresariales.**

El contratista principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El contratista deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

### *1.1.2. Organigrama funcional.*

#### **1.1.2.1. Servicios de prevención.**

El contratista, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

### **1.1.2.2. Los representantes de los trabajadores.**

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

El contratista deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reiterará con la periodicidad necesaria.

### **1.1.2.3. Vigilante y Comité de Seguridad y Salud.**

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 o más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el empresario o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

En las empresas no obligadas a constituir Comités de S.H. y que ocupen a 5 o más trabajadores, el contratista designará un vigilante de Seguridad, cuyo nombramiento deberá recaer en la persona más cualificada en materia de Seguridad y Salud.

### **1.1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios.**

El contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el contratista habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

Se realizarán las visitas pertinentes necesarias y suficientes para un desarrollo correcto y operativo de la obra, se seguirán los criterios establecidos según el pliego de condiciones técnicas del proyecto de ejecución y se tendrán en cuenta aquellos trabajos que impliquen especial consideración, donde estará presente el recurso preventivo.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control,

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento, por escrito, de ello al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

### **1.1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados.**

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y salud del conjunto de la obra.

El contratista de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El contratista principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

### *1.1.3. Normas generales de seguimiento y control.*

#### **1.1.3.1. Toma de decisiones.**

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Coordinador de Seguridad y Salud responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

### **1.1.3.2. Evaluación continua de los riesgos.**

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados. Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

### **1.1.3.3. Controles periódicos.**

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaran indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con independencia de otros agentes intervinientes que vengan exigidos por las normas en vigor.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra. El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

### ***1.1.3.4. Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras.***

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se aprecie por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

### **1.1.3.5. Paralización de los trabajos.**

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

### **1.1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias.**

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

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

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

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

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

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

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

### **1.1.3.7. Colaboración con el Coordinador del Plan de Seguridad y Salud.**

El contratista deberá proporcionar al Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes. Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *1.1.4. Reuniones de seguimiento y control interno.*

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, cuando se hubiese constituido, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar, en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

De no ser preceptiva la constitución del citado Comité, se llevarán a cabo reuniones que persigan los objetivos reseñados y en las que participarán representantes de los trabajadores, según se trate, y los responsables técnicos de la seguridad de la empresa, así como las personas referidas anteriormente que sean solicitadas por aquéllos. Corresponden al contratista o sus representantes la organización y programación de esas reuniones, caso de no venir reguladas por las disposiciones vigentes.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía. Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se remitirá una copia al Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud. Este requisito será indispensable para que, por parte del mismo profesional pueda darse conformidad al abono de las partidas correspondientes del Presupuesto. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar, además, al técnico mencionado cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan. Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

### **1.2. Formación e Información.**

#### *1.2.1. Acciones formativas.*

##### **1.2.1.1. Normas generales.**

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el contratista está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del contratista o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

### **1.2.1.2. Contenido de las acciones de formación.**

- A) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:
- Plan de Seguridad y Salud de la obra.
  - Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
  - Normativa sobre Seguridad y Salud.
  - Factores técnicos y humanos.
  - Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos.
  - Protecciones colectivas e individuales.
  - Salud laboral.
  - Socorrismo y primeros auxilios.
  - Organización de la Seguridad y Salud de la obra.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Responsabilidades.
  - Obligaciones y derechos de los trabajadores.
- B)** A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:
- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud
  - Causas y consecuencias de los accidentes.
  - Normas de S. y S. (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
  - Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
  - Socorrismo y primeros auxilios.
  - Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
  - Salud laboral.
  - Obligaciones y derechos.
- C)** A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:
- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
  - Estadística de la siniestralidad.
  - Inspecciones de seguridad.
  - Legislación sobre Seguridad y Salud.
  - Responsabilidades.
  - Coordinación con otros órganos especializados.

### **1.2.1.3. Organización de la acción formativa.**

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc. En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Debe deducirse que, como mínimo, se cubrirán las horas que se derivan de las obligaciones referidas en los apartados anteriores.

### **1.2.1.4. Justificaciones para el abono.**

Será requisito necesario para el abono de las partidas correspondientes, previstas en el presupuesto, que se justifiquen debidamente por el empresario principal de la obra las horas impartidas en formación del personal adscrito a la obra, de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego y a la programación fijada en el Plan.

Para ello será precisa la pertinente acreditación documental conformada por los representantes legítimos de los trabajadores en materia de seguridad y Salud.

### **1.2.2. Instrucciones generales y específicas.**

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles, y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *1.2.3. Información y divulgación.*

El contratista o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el contratista, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.
- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el contratista o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del contratista y de los trabajadores.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El contratista deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra. En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El contratista o sus representantes deberán proporcionar al Coordinador de Seguridad y Salud responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El contratista deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

## PLIEGO DE CONDICIONES

El contratista deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

### 1.3. Asistencia Médico-Sanitaria.

#### 1.3.1. Servicios asistenciales.

##### 1.3.1.1. Prestaciones generales.

El contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores. A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

En la memoria del ESS se han establecido los principales centros de atención primaria, especializada y de urgencias que se podrán disponer en caso de emergencias, definiendo el itinerario.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil.	En la obra.
Teléfonos de emergencia	SOS ANDALUCÍA 112 BOMBEROS 081 POLICÍA 091	- - -
Asistencia primaria Centro de Burguillos Consultorio	<b>Dirección:</b> C. Juan Carlos I, 0 S/N, 41220 Burguillos, Sevilla <b>Provincia:</b> Provincia de Sevilla. <b>Teléfono:</b> 955 73 96 12	3,4 km (4 min)

**PLIEGO DE CONDICIONES**

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Asistencia especializada y urgencias Hospital Universitario Virgen Macarena	<b>Dirección:</b> Av. Dr. Fedriani, 3, 41009 Sevilla <b>Horario:</b> Servicio de emergencias: Abierto 24 horas <b>Provincia:</b> Provincia de Sevilla. <b>Teléfono:</b> 955 00 80 00	28,1 km (27 min)
Segundo centro de asistencia primaria de urgencias Hospital Universitario Virgen del Rocío	<b>Dirección:</b> Av. Manuel Siurot, S/n, 41013 Sevilla <b>Provincia:</b> Provincia de Sevilla. <b>Teléfono:</b> 955 01 20 00	33,4 km (32 min)
Parque de Bomberos	<b>Dirección:</b> Demetrio de los Ríos, 4, 41001 Sevilla <b>Provincia:</b> Provincia de Sevilla. <b>Teléfono:</b> 955 47 00 80	31,8 km (35 min)
Empresas de ambulancias	Urgencias 112	-

**1.3.1.2. Características de los servicios.**

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

**1.3.1.3. Accidentes.**

El contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (vestuarios, comedor etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el contratista habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En la memoria del ESS, se definen los partes de accidente y como estos se ajustarán en base a la Orden TAS/2926/2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

### *1.3.2. Medicina preventiva.*

#### **1.3.2.1. Reconocimientos médicos.**

El contratista deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el contratista, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios. De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de: número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las previsiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el contratista justifique al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

### **1.3.2.2. Vacunaciones.**

El empresario deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada de forma obligada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades. A pesar del marco legal, el contratista extremará las precauciones para evitar la propagación de enfermedades entre los trabajadores y las trabajadoras de la obra.

### *1.3.3. Botiquín de obra.*

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Antisépticos, desinfectantes y material de cura: -Agua oxigenada. Alcohol de 96°. -Tintura de yodo. Mercurocromo. -Amoniaco. Dediles de goma. Linitul. -Tablillas. Gasa estéril. Algodón hidrófilo. Vendas. Esparadrapo. -Torniquetes. Tijeras.
- Material quirúrgico: Bolsas de goma para agua o hielo. Guantes esterilizados. -Jeringuillas desechables. Agujas para inyectables desechables. -=Termómetro clínico. Pinzas.
- Antibióticos y sulfamidas.
- Antitérmicos y analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Antihemorrágicos y antialérgicos.
- Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgicas, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *1.3.4. Normas sobre primeros auxilios y socorrismo.*

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurren en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

### **1.4. Medidas de emergencia.**

#### *1.4.1. Medidas generales y planificación.*

El contratista deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El contratista deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

#### *1.4.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.*

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número,

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

### *1.4.3. Prevención y extinción de incendios.*

#### **1.4.3.1. Disposiciones generales.**

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **1.4.3.2. Medidas de prevención y extinción.**

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

**Uso del agua:** Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercana a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

**Extintores portátiles:** En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

**Prohibiciones:** En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

### **1.4.3.3. Otras actuaciones.**

El contratista deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

## 2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

### 2.1. Normativa general de aplicación.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente el riesgo electrónico.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Real Decreto 1124/2000, de 16 junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000).
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, actualiza el R.D. 53/92 sobre radiaciones ionizantes.
- Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción modificado por el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, Anexo IV por R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre y por R.D. 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo Modificado por el R.D. 349/2003 de 21 de marzo y por el R.D. 1124/2000.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendio
- R.D. 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas.
- Ley 2/2021, de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- Ley 3/2021, de 12 de abril, por la que se adoptan medidas complementarias, en el ámbito laboral, para paliar los efectos derivados del COVID-19.
- UNE-EN 131-1:1994 Escaleras. Terminología, tipos y dimensiones funcionales.
- Norma UNE-EN 352-2:2003 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE-EN 166, UNE-EN 170 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE-EN ISO 20345 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Norma UNE 1082-3:2001 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE-EN 364:1993 Equipos de protección individual contra la caída de alturas.
- Norma UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA DE 1978.
- Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Adoptado el 20 de junio de 1977.
- R. Ministerio de Trabajo 11/3/77 sobre el benceno.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba el Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajador.
- Orden Ministerial de 28/8/70, sobre ordenanza laboral de la construcción vidrio y cerámica.
- Norma Básica de la Edificación.
- Convenios de la OIT ratificados por España:
  - Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58 (BOE de 20/8/59).
  - Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
  - Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71 (BOE de 30/11/72).
  - Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE de 15/10/70).

Se incluyen también todas aquellas disposiciones legales que complementen y desarrollen la normativa hasta aquí descrita, que será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita a tal fin.

### 3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.

#### 3.1. Locales y servicios de salud y bienestar.

##### 3.1.1. *Emplazamiento, uso y permanencia en obra.*

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

### **3.1.1.1. Características técnicas.**

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

### **3.1.1.2. Condiciones de seguridad.**

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad y salud que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

### **3.1.1.3. Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento.**

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos. Los servicios higiénicos de la obra cumplirán deberán cumplir las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Bajo ninguna circunstancia, se emitirán las aguas fecales directamente al medio natural, siempre se deberá cumplir con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogidos diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

### **3.1.1.4. Dotaciones.**

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

### **3.2. Organización de la obra.**

#### *3.2.1. Programación de los trabajos.*

La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratas.

Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de Seguridad y Salud deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra.

A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de Seguridad y Salud se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.
- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.
- En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

- Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.
- Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de Seguridad y Salud a la nueva programación.

### *3.2.2. Medidas previas al inicio de la obra.*

#### **3.2.2.1. Condiciones generales.**

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el contratista deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

### **3.2.2.2. Información previa.**

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **3.2.2.3. Inspecciones y reconocimientos.**

Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de Seguridad y Salud, en relación con todos aquellos aspectos que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

- Estado del solar o edificio, según se trate, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.
- Estado de las construcciones colindantes o medianeras, en su caso, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.
- Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.
- Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.
- Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias.
- Topografía real del solar y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

### **3.2.2.4. Servicios afectados. Identificación, localización y señalización.**

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

Habrà de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

### **3.2.2.5. Accesos, circulación interior y delimitación de la obra.**

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

### **3.3. Medidas generales durante la ejecución de la obra.**

#### *3.3.1. Generalidades.*

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito. Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de Seguridad y Salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)
- Después de realizada cualquier unidad de obra:
- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

- Los equipos y medios auxiliares.
- Las herramientas.
- Los materiales sobrantes.
- Los escombros.

### *3.3.2. Lugares de trabajo.*

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

### *3.3.3. Puestos de trabajo.*

El contratista deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico-ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

- Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.
- Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.
- No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.
- Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.
- No puedan resbalar o caerse.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

### *3.3.4. Zonas de especial riesgo.*

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc, deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

### *3.3.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación.*

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que, por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tabloneros de un ancho mínimo de 60 cm., u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.

Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién construidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.

Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras. Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los periodos de trabajo. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos. Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

### *3.3.6. Trabajos con riesgos especiales.*

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión. Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

- Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
- Se aislará el peligro para evitar su propagación.
- Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica. Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias. En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

### *3.3.7. Productos, materiales y sustancias peligrosas.*

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

### *3.3.8. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito.*

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural. Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa. Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

### 3.3.9. Ruidos y vibraciones.

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc, y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

### *3.3.10. Orden y limpieza de la obra.*

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

### *3.3.11. Evacuación de materiales y residuos.*

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en el caso que proceda, por medio de tuberías o acumulándose en recipientes o contenedores adecuados facilitados por el gestor, sin existir mezcla de residuos de diferente naturaleza. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores. Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### 3.3.12. *Vertido y retirada de escombros.*

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas. Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos.

Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos. Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales se fijarán debidamente a cada forjado y tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

### 3.3.13. *Equipos de protección.*

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad. Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *3.3.14. Equipos de trabajo.*

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores. Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, emplea, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

### *3.3.15. Ventilación, temperatura y humedad.*

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento. En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera. Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

En ningún caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la proporción de 50/10.000 y el monóxido de carbono la de 1/10.000. En los lugares de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

50 m<sup>3</sup>, salvo que se efectúe una renovación total del aire varias veces por hora, no inferior a 6 veces para trabajos sedentarios ni a 10 veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

La circulación de aire en locales cerrados se acondicionará de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad del aire no exceda de 15 metros por minuto con temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes muy calurosos.

La temperatura durante el tiempo de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las condiciones del puesto de trabajo. En los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a altas y bajas temperaturas, serán evitadas las variaciones bruscas por el medio más eficaz. Se prohíbe emplear braseros y sistemas de calor por fuego libre, salvo a la intemperie y siempre que no impliquen riesgos de incendio o de explosión.

Todos los trabajadores habrán de estar debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor y contra cualquier influencia climática que pudiera comprometer su seguridad o su salud. Cuando los trabajadores ocupen puestos de trabajo al aire libre, esos puestos deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que estén protegidos de las inclemencias del tiempo.

Cuando las condiciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las condiciones normales. En los trabajos que hayan de realizarse en locales o lugares con extremado frío o calor, se limitará la permanencia de los operarios estableciendo, en su caso, los turnos adecuados o se interrumpirán las actividades si fuese necesario.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### 3.3.16. *Izado de cargas.*

#### 3.3.16.1. **Condiciones previas.**

**Área de trabajo:** Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

**Izado de materiales sueltos:** Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc, se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

**Izado de paquetes de ladrillos:** Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

**Carga de materiales de desarrollo longitudinal:** Para la elevación de puntales, tablonés, viguetas,.. y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

**Elevación de hormigón:** Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

#### 3.3.16.2. **Condiciones durante los trabajos.**

En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de Seguridad y Salud deberán figurar sus ubicaciones. Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones. El grústa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

### **3.3.16.3. Condiciones posteriores a los trabajos.**

No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

### *3.3.17. Protección de huecos.*

#### **3.3.17.1. Verticales.**

Los lados abiertos de paredes (fachadas, patios, ascensores,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas: Como medidas alternativas podrán utilizarse:

- Barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm., también de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.
- Mallazos de 90 cm. de altura, fijados a elementos resistentes de la obra: Forjados y paredes o pilares.
- Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg/ml.

#### **3.3.17.2. Horizontales.**

En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberá adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

- Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.
- Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, rodapiés de 15 cm. de altura y una barra o listón intermedio que cubra el hueco existente entre ambos. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se podrá utilizar para evitar caídas de personas.

### **3.4. Locales y servicios complementarios.**

#### *3.4.1. Generalidades.*

Los locales y servicios complementarios relativos a oficinas, talleres auxiliares, laboratorios, almacenes u otros análogos que se instalen en la obra reunirán, además de las condiciones establecidas en los apartados anteriores y demás prescripciones generales que les sean de aplicación, las específicas que se relacionan a continuación.

#### *3.4.2. Seguridad estructural.*

Todas las edificaciones y construcciones provisionales destinadas a locales y servicios complementarios serán de construcción segura y firme, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Los cimientos, estructuras, pisos y demás elementos de estas construcciones deberán ofrecer la estabilidad y resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para las que se calculen. Se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender y queda prohibido sobrecargar los pisos y plantas de las edificaciones.

#### *3.4.3. Emplazamiento.*

La ubicación de los locales deberá quedar reflejada en el Plan de Seguridad y Salud. Los locales en que se produzcan, empleen o depositen sustancias fácilmente combustibles y que estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes lugares y puestos de trabajo. Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes e incombustibles. Siempre que sea posible, los locales muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes.

#### *3.4.4. Superficie y cubicación.*

Los locales y servicios complementarios reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tres metros de altura de suelo a techo.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador que los ocupe.
- Diez metros cúbicos por cada trabajador.

En los locales destinados a oficinas de obra, la altura antes reseñada podrá quedar reducida a 2,50 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado anterior, y siempre que se renueve el aire suficientemente. Para el cálculo de la superficie y volumen no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

### *3.4.5. Suelos, techos y paredes.*

El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y, de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10%.

Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

### *3.4.6. Pasillos, separaciones y zonas libres.*

Los pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Las dimensiones mínimas de los pasillos serán de 1,20 metros para los principales y de 1,00 metro de ancho para los secundarios. La separación entre máquinas y otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0,80 metros, contando esa distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina o aparato.

Alrededor de cualquier máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejará un espacio libre de no menos de 1,50 metros. El suelo y paredes dentro del área serán de material incombustible. Todo lugar por dónde deban circular o en el que deban permanecer los trabajadores estará convenientemente protegido a una altura mínima de 1,80

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

metros, cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menos altura, se prohibirá la circulación por tales lugares o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de seguridad y solidez.

### *3.4.7. Almacenamiento de materiales inflamables.*

Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios. Sólo podrán almacenarse materiales inflamables en los locales y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos Técnicos vigentes.

Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales o recintos completamente aislados de otros locales o lugares de trabajo. En los almacenes de materiales inflamables, los pisos serán incombustibles e impermeables.

## **3.5. Instalaciones para suministros provisionales de obras.**

### *3.5.1. Generalidades.*

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio, ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

### **3.6. Equipos de trabajo.**

#### *3.6.1. Generalidades.*

##### **3.6.1.1. Condiciones previas de selección y utilización.**

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros. Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. No podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado. En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

##### **3.6.1.2. Señalizaciones.**

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores. Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada en función al R.D. 485/1997 de balizamiento y defensa.

##### **3.6.1.3. Medidas de protección.**

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos. Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

### **3.6.1.4. Información e instrucciones.**

El contratista está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso superior a 50 kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
- Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible. Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

### **3.6.1.5. Condiciones necesarias para su utilización.**

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo. Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas. Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- Deberán ser de construcción sólida,
- No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- No. deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados. Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa. La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

### **3.6.1.6. Mantenimiento y conservación.**

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo. Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

### *3.6.2. Máquinas y equipos.*

#### **3.6.2.1. Condiciones generales.**

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

### **3.6.2.2. De transporte horizontal.**

#### **CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)**

##### **Máquina:**

El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción. Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión. Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso. En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

##### **Manipulación:**

El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra. Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano. Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo. Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa. Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.

Es obligatorio en la conducción del dumpers no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra. Cualquier anomalía observada en el manejo del dumper se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.

Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato. Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie. No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos. Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del Dumper. Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.

Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor. Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.

El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación. Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

### **Mantenimiento:**

Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua. Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado. No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas. Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado. Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

### **CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES**

Todos los vehículos dedicados al transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV. Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuerce más unas zonas que otras del camión. El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibot permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5 %.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente. Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

### **CAMIÓN HORMIGONERA**

Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales. El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tabloneros o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso. Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada. Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

### **3.6.2.3. De elevación y transporte.**

#### **GRUA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)**

##### **Máquina:**

El anclaje o contrapeso de su base estará de acuerdo con la capacidad de carga mayorada de la máquina. El anclaje se realizará a elementos resistentes de la estructura del edificio, procurando, cuando éstos sean elementos lineales, que se realice, al menos, sobre dos de ellos.

Cuando se trate de contrapesos se hará con materiales cuya disposición y composición aseguren la estabilidad del sistema. Queda prohibida la utilización de materiales susceptibles de modificaciones en su composición o que sean de fácil retirada, de modo que puedan alterar el equilibrio del sistema.

Los elementos de izada y carga estarán en buen estado. Poseerán automáticos de corte para finales de recorrido de marcha. Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas. Su instalación eléctrica, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión, tendrá puesta a tierra. Con relación a la capacidad de carga se prohíbe lo siguiente:

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Elevar carga con peso superior al indicado como máximo en la placa de características de la máquina.
- Elevar a personas.
- Intentar elevar cargas enclavadas o enganchadas sólidamente por su base.

Antes del inicio de la jornada se revisará:

- Red de alimentación eléctrica.
- Disyuntor.
- Anclado de base o contrapeso.

Cualquier anomalía deberá ser corregida de inmediato. Deberá poseer barandilla en el lado contrario a la recepción de la carga, es decir protegiendo al operario.

### **Manipulación:**

Sólo deberán manejar este tipo de máquinas quienes estén específicamente cualificados para ello y que, a ser posible, no desempeñarán otro tipo de trabajo simultáneamente. Se prohibirá el empleo para este tipo de trabajo de personas que sufran de vértigo.

La persona encargada de su manipulación hará uso obligatorio del cinturón de seguridad de sujeción, anclado a un punto independiente de la estructura de la máquina y que sea sólido y fijo de la obra. La longitud de la cuerda de anclado no debe permitir la salida del operario de su plataforma de apoyo.

Antes de proceder a la izada de materiales, serán ordenadas las cargas y limpiadas de materias adheridas que puedan caer. Queda prohibido permanecer bajo la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada o bajada.

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

El operario que manipula la máquina no debe abandonarla con la carga suspendida. Para manipular en cualquier órgano interior será necesario que la máquina esté parada y la corriente eléctrica cortada.

### **Mantenimiento:**

Se realizarán revisiones periódicas, según el manual de uso de la máquina. Deberá limpiarse diariamente de materias adheridas. Las reparaciones de tipo eléctrico se harán sin tensión y por personal cualificado.

### **CAMIÓN GRUA**

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tabloneros o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente. Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizarán previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

la máquina. Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

### **3.6.2.4. Para demoliciones.**

#### **COMPRESOR**

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos. Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.

La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio. Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m. Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales. Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

#### **MARTILLO NEUMÁTICO**

Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos. Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual. Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan. Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

### **3.6.2.5. De movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.**

#### **Generalidades:**

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática de marcha atrás.
- Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.
- Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.
- Retrovisores a ambos lados.
- Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.
- Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática. Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibo permitida.

No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo. No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas. Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados. No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

#### **PALA CARGADORA**

Debe realizarse una inspección previa de la zona de trabajo, para conocer si existen servidumbres o servicios que puedan ser afectados. Asimismo, se recogerán datos sobre el estado de la superficie de trabajo y sobre los materiales a mover. Las palas se utilizarán para las operaciones de carga y no para las de excavación. Según su tipología, debe comprobarse el tensado de las cadenas o la presión de los neumáticos de forma periódica.

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

Cuando se trabaje en zonas próximas a excavaciones o peligrosas, el conductor será conocedor de ellas; no obstante, deberá hacerse uso de la señalización adecuada de advertencia. La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda. Se prohíbe que el personal se suba en la cuchara de la pala para alcanzar un punto de trabajo. El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

### **RETROEXCAVADORA**

Se deberá utilizar retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para trabajos "re materiales duros y trayectos cortos, o mejor sin desplazamiento y utilizar retro sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos o de compacidad media y desplazamientos.

Las retro están diseñadas tanto para la carga como para excavar. Deben dotarse del tipo de cuchara de capacidad y modelo según la obra a realizar. En trabajos realizados en posición estática, la máquina debe fijarse mediante sus estabilizadores apoyados sobre base firme y, además, la deberá estar nivelada.

Es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, al objeto de evitar su cabeceo y vuelco. En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

Al cargar sobre camión, la cuchara de la retro no deberá pasar nunca por encima de la cabina. Deberá prestarse especial atención a las inmediatas y necesarias actuaciones de entibación. Debe tenerse en cuenta, para posteriores operaciones sobre las excavaciones por este medio, que las paredes y fondos, a una cierta profundidad, quedan movidos y habrá que adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **COMPACTADORA**

Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.

#### **3.6.2.6. De cimentación y estructuras de hormigón.**

### **HORMIGONERA**

#### **Máquina:**

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamientos. Estará protegido contra el agua y el polvo.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas. Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.

Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo. Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados. Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía. Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

#### **Manipulación:**

Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza. Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas. La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aíslen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

### **Mantenimiento:**

Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro. No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

## **VIBRADOR**

### **Máquina:**

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee. El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas. En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

### **Manipulación:**

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes. Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado. El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes. Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

### **Mantenimiento:**

Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **MAQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN**

#### **Generalidades:**

Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc, de acuerdo con los riesgos que se determinen.

Deberá ser tenido en cuenta el horario permisible a entrada de vehículos pesados al lugar de la obra y, en su caso, solicitar de la Administración local su ampliación, nocturnidad, cortes de vía pública, cambios de sentido de circulación, etc. Estas acciones no deben ser tomadas de modo arbitrario ni improvisadamente.

Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al tajo. Asimismo, se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el Plan de Seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.

La subcontrata de bombeo de hormigón debe garantizar que las máquinas de bombeo, la tolva de recepción, la red de distribución y demás componentes se encuentran en buen estado de uso y mantenimiento.

Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

De la máquina, elementos complementarios y otras consideraciones de vertido.

## PLIEGO DE CONDICIONES

La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.

Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.

Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.

### ÁRIDO DE MACHAQUEO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
20	25	28	30	35	45
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO MACHAQUEO EN MM.					

### ÁRIDO RODADO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
25	30	35	40	50	60
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO-RODADO EN MM.					

En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente:  $5H + D + IOC_i + 5C_2 = 300$  m. Donde H es elevación en metros, D una distancia horizontal,  $C_t$  codos de abertura a  $90^\circ$  y  $C_2$  codos de abertura  $135^\circ$ . Para más de 300 metros o más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades de hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:

- Rendimiento útil deseado, en m<sup>3</sup>/h.
- Capacidad de la tolva receptora en litros.
- Presión máxima en el hormigón Kg/cm<sup>2</sup>.
- Distancia máxima de bombeo en metros.
- Altura máxima de bombeo en metros.
- Caso de utilizar pluma, campo de rotación y ángulo máximo en grados.

Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones. Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir que:

- La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.
- Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.
- El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear debe ser rico en cemento.
- El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.
- El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cm.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Para el normal funcionamiento y en evitación de motivos que puedan ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en transporte y vertido del hormigón:

- Se consigue mejor transporte con tuberías en rampas que con las tuberías en pendientes, en las que los elementos gruesos se precipitan más rápido que el resto, produciéndose una segregación que da lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascada para su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometría y consistencia adecuadas del hormigón.
- Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.
- Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.
- Al finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.
- La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.
- Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.
- Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm<sup>2</sup>.
- Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por si

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación del agua y de los finos y también se evitan sobrepresiones en los encofrados.

- No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además, presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura y en vertical.
- No deberá arrojarse el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m. dentro de los encofrados. Además de problemas de disgregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.

Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales. La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.

Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atropamiento, estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

### **Mantenimiento:**

Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, roturas de conducciones, etc, cuyo alcance puede originar daños personales.

Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón. Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso. Los sistemas hidráulicos serán

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

vigilados con asiduidad. Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta. Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa al menos semestral.

### **Personal de manejo y otras personas afectadas:**

El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido. El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.

Utilizarán los EPIs necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras. Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.

En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.

Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo. Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.

La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas. Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.

En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal. Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.

Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

### **3.6.2.7. Para oficios varios.**

#### **SIERRA DE DISCO SOBRE MESA**

##### **Máquina:**

Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar. El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc. En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas. El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso. La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

dispuesto en el cuadro de alimentación. Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

### **Manipulación:**

El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo. Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco. Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos. Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte. El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

### **Mantenimiento:**

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado. La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente. Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

## **EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO**

### **Generalidades:**

Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **Grupo transformador:**

La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente. Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornes para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales. En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente. La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

### **Cables de alimentación:**

Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento. Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v. Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto. Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

### **Pinzas, portaelectrodos:**

La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada. La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos. Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador. Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo. Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

### **Electrodos:**

Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **Manipulación:**

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante. Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado. No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento. El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables. No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes. No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

- Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
- Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones. No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente. Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura. Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos. Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

### **EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y CORTE**

#### **Generalidades:**

Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento. Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

#### **Botellas:**

Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador. En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte. No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.

La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno. El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto. La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello. Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.

Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes. Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.

Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido. La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.

Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno. Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg/cm<sup>2</sup>. Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección. Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas. Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

### **Manorreductores:**

Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada. Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo). El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado. Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado. Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

### **Mangueras y conexiones:**

Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno. Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

## **PULIDORA DE SOLERÍA**

Se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 m.A.) y, además, dispondrá de toma de tierra.

A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos. Caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las tomas contra la penetración de líquidos será 1.P. 5, como mínimo.

Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.

## **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES**

### **Generalidades:**

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable. Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta. El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

### **DESBARBADORA**

#### **Manipulación:**

Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

- Transformarla en tronzadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

### **PISTOLA IMPULSADORA FIJA-CLAVOS**

#### **Manipulación:**

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

- Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.
- Uso de protectores-base para cada caso concreto.
- Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables. No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar. Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo. El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

#### **Mantenimiento:**

Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana. La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

#### **3.6.2.8. De pavimentaciones exteriores.**

### **EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS**

Se evitará que haya personas sobre la extendedora, con excepción del maquinista durante su funcionamiento. Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especialista. Los bordes de la máquina se señalarán con una faja horizontal en bandas negras y amarillas. Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *3.6.3. Herramientas Manuales.*

#### **3.6.3.1. Generalidades.**

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

### *3.6.4. Medios Auxiliares.*

#### **3.6.4.1. De elevación, carga, transporte y descarga de materiales.**

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia. No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes. Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula.

Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula. Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame. Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas. Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

### **3.6.4.2. Plataformas de trabajo.**

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm. Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

### **3.6.4.3. Escaleras.**

#### **ESCALERAS FIJAS DE OBRA**

Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

- Peldañeo de ancho mínimo de 55 cm. y de 17 x 29 cm. de tabica y huella respectivamente.
- Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.
- En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura, y rodapiés de 15 cm., cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio
- Como solución alternativa se podrán cubrir estos lados abiertos con mallazos o redes.

#### **ESCALERAS DE MANO**

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas. Se apoyarán en superficies planas y resistentes. Las de tipo carro estarán provistas de barandillas. No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg. En la base se dispondrán elementos antideslizantes. Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello). No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro. Para salvar alturas superiores a 7 metros serán necesarios:

- Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.

### **3.7. Ejecución de la obra.**

#### *3.7.1. Demoliciones.*

##### **3.7.1.1. Generalidades.**

#### **Actuaciones previas:**

Antes de comenzar los trabajos se deberá hacer un exhaustivo análisis de todo el entorno del edificio a demoler, dejando debida constancia de todas aquellas anomalías que se detecten. Deberán localizarse posibles cruces de canalizaciones de instalaciones, asegurándose si están en servicio o no. En caso afirmativo no se dará comienzo a los trabajos sin que estén neutralizadas, de acuerdo a las instrucciones de las compañías suministradoras.

Si la canalización localizada es de gas, la comprobación se extenderá a que no existan embolsamientos de gases en zonas de huecos.

El perímetro del edificio estará acotado por medio de vallas que, a modo de cerramiento, eviten acercamientos peligrosos de personas ajenas a los trabajos. Si las Ordenanzas municipales lo autorizan, tal separación será de, al menos, 2 m. Por la noche el vallado se señalará por medio de luces rojas, separadas una de otra no más de 10 m.

Cuando se estime que el vallado no es suficiente para evitar daños por la caída de pequeños materiales, se colocarán marquesinas capaces de resistir los impactos de los citados materiales.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Se dispondrán sistemas de apantallamiento (mallas o lonas) para evitar caídas de materiales que puedan causar daños de cualquier tipo, tanto a personas como a propiedades colindantes, así como a las vías de circulación próximas.

Los elementos constitutivos de servicios públicos que puedan verse afectados por los trabajos de demolición (imbornales, pozos de registro, elementos de iluminación, jardinería,...) deberán protegerse previamente al inicio de los trabajos.

Independientemente de la necesidad de neutralizar las instalaciones, se dejarán previstas tomas para agua de riego. Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos sin estar aprobado el correspondiente trabajo de demolición.

En zona próxima a la obra existirá provisión de material (puntales, tabloneros, cuñas,...) suficiente para los casos en que, de manera imprevista, debieran reforzarse las medidas de seguridad iniciales.

Se adscribirá una persona experta como encargado o jefe de equipo, que estará permanentemente en la obra, dirigiendo y organizando la demolición tal y como esté proyectado.

### **Actuaciones durante los trabajos:**

El orden y desarrollo de los trabajos, así como su forma, se realizará según lo prescrito en el proyecto y, fundamentalmente, en lo referente a elementos estructurales. Tales actuaciones sólo podrán variarse por orden expresa de la Dirección Facultativa. Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dará inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.

Aquellos elementos que puedan producir cortes o lesiones similares se desmontarán sin fragmentar. Para el desmontaje de materiales pesados se utilizarán

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

preferentemente medios mecánicos. Si no es así, la tarea la realizarán dos o más personas, colocadas en lugares cuya estabilidad esté asegurada.

Se prohíbe utilizar fogatas en el interior de la obra. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos. Para el desescombrado, en demolición normal, se tendrá en cuenta:

- Acotar el área de desescombrado.
- No acumular escombros sobre forjados ni vallas o muros que vayan a permanecer en pie.
- Usar preferentemente sistemas de canalones o "trompas de elefante", con prohibición de arrojar los escombros de manera libre sobre forjados, a no ser que previamente se hayan dejado huecos en el entrevigado y la altura de caída no sea superior a dos plantas.

Para el desescombrado por medios mecánicos, la distancia entre elementos a demoler y máquinas o vehículos estará en función de las características y condiciones del edificio y del sistema de trabajo establecido. En cualquier caso, esta distancia la determinará la Dirección Facultativa. Los clavos de los elementos de madera se doblarán durante la demolición. Caso de usar grúas, éstas no actuarán realizando esfuerzos horizontales u oblicuos.

Para demoler elementos de gran altura se usarán preferentemente medios mecánicos; de no ser así, se usarán andamios o plataformas auxiliares colocadas de modo que no exista riesgo de vuelco. Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de demolición deberán utilizar como protecciones de tipo personal (EPI):

- Casco.
- Calzado con plantilla y puntera reforzada.
- Gafas contra impactos.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

De manera específica, los que realicen trabajos con grupos de soldadura eléctrica y oxicorte usarán las protecciones indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego.

### *3.7.2. Movimientos de tierras y acondicionamiento del terreno.*

#### **3.7.2.1. Generalidades.**

##### **Actuaciones previas:**

Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas condiciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestará especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de las mismas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.

Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deberá comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalar de manera clara e inteligible. Estas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

##### **Actuaciones durante los trabajos:**

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las condiciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptará medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegará a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material. El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión.

Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalizará claramente, sin

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre si no más de 10 m. y cuyas condiciones serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego "Iluminación y señalización".

Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Asimismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.

Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.

Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien éste delegue.

### **3.7.2.2. Agotamientos.**

El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles. Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

### **3.7.2.3. Excavaciones para zanjas y pozos.**

A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones,...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de la misma. Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, ésta rebasará, como mínimo, en 20 cm. el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié. Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquéllas.

Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras, cuyas condiciones se indican en el correspondiente apartado de este Pliego.

Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras. Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

### **3.7.2.4. Trabajos de vaciados.**

En zonas susceptibles de desplomes de tierras o de caídas de personas al fondo de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes en todo el perímetro.

Para evitar riesgos similares con máquinas y camiones que deban aproximarse a la excavación se dispondrán topes de madera o metálicos, sólidamente fijados al terreno. La separación, que no será nunca inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución.

Las rampas para acceso de vehículos se configurarán según las características del solar y tipo de terreno y se adaptarán a los vehículos a usar. Los lados abiertos de las rampas se señalarán claramente. La rampa se separará del borde, al menos, 60 cm.

Las pendientes de las rampas de acceso de vehículos serán lo más suaves que permitan las condiciones del solar. Cuando tal pendiente deba superar el 10%, será preceptiva la autorización expresa del técnico responsable del seguimiento del Plan, quien analizará tal circunstancia conjuntamente con los conductores de los vehículos que circulen por el acceso.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

La anchura libre, mínima, de la rampa será de 4 m. En caso de curvas esta anchura mínima se incrementará en 1 m. Caso de que la pendiente represente un riesgo evidente para los vehículos a usar, se adoptarán otras medidas adecuadas. Hasta tanto no se ejecuten los muros de contención definitivos, se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas de prevención que figuren en el proyecto de ejecución.

### **3.7.2.5. Excavaciones subterráneas, galerías y túneles.**

Se dispondrá de adecuada ventilación, ya sea natural, forzada o mixta, a fin de evitar el deterioro ambiental causado por el polvo de la excavación, los gases de escape de las máquinas y vehículos, el consumo de oxígeno del personal y los gradientes térmicos de máquinas y del terreno. Las bocas de toma para la ventilación se dispondrán de modo que la captación del polvo y humos sea lo más rápida posible. Se efectuarán controles periódicos para conocer con exactitud la situación ambiental, que permitan la necesidad de corregir las condiciones de ventilación a fin de que el estado ambiental, en cuanto a polvo, gases y temperatura, sea el idóneo.

En ningún caso trabajarán operarios en el fondo de la excavación sin estar en contacto con otros que estén en el exterior. Cuando no exista certeza de la ausencia de gases nocivos, todo el personal que acuda al fondo de la excavación usará el correspondiente equipo de protección de las vías respiratorias.

Además del sistema de alumbrado previsto como habitual, se dispondrá de otro complementario de seguridad, que permita asegurar la evacuación del personal en caso de faltar la corriente. Las condiciones de la instalación eléctrica cumplirán las exigencias marcadas por el correspondiente apartado de este Pliego.

Se organizará el sistema de circulación interna, señalizándose debidamente tanto el área de trabajo como la propia de máquinas y vehículos. Los frentes de ataque de la excavación se humidificarán para evitar, en lo posible, la formación de polvo.

### **3.7.2.6. Equipos de protección individual.**

Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar homologados, serán:

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Cascos
- Protectores auditivos.
- Gafas (montura y oculares) contra impactos
- Guantes
- Calzados contra riesgos mecánicos. Clase 1.
- Botas impermeables, Clase N, en caso de encharcamientos.

Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico. Para el riesgo de existencia de gases nocivos, estarán previstos equipos semiautónomos de aire fresco.

### 3.7.3. Cimentaciones.

#### 3.7.3.1. Generalidades.

Antes de comenzar los trabajos se preparará el terreno en las zonas en que deban circular máquinas y vehículos, de modo que quede asegurada la planeidad del mismo. En los lugares en que hayan de realizarse excavaciones, o ya estén ejecutadas, se tendrán en cuenta las condiciones exigidas en el correspondiente apartado de este Pliego. Se vigilará que por las zonas de paso de vehículos y máquinas no existan conductores eléctricos. Si ello no fuese posible, éstos se colocarán elevados y enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Se determinará y acotará la zona de interferencia de las máquinas de modo que se evite el acceso a ella a personas ajenas a tales tareas. En el caso de máquinas de pilotaje, la zona de prohibición de paso o permanencia se extenderá al menos a 5 m. de las máquinas. Las protecciones de tipo personal (EPI) que deberán utilizar los operarios que realicen tales trabajos serán:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Mono de trabajo, impermeable en épocas de lluvia.
- Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de seguridad.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Botas impermeables, también con puntera y plantilla de seguridad, para los trabajos de hormigonado y cuando haya barro en el área de trabajo.
- Guantes de cuero.

### 3.7.4. Estructuras.

#### 3.7.4.1. Estructuras de hormigón.

### **GENERALIDADES**

#### **Condiciones previas:**

Previamente al vertido del hormigón en camión-hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar en que haya de quedar situado el camión. Para la colocación de bovedillas de entrevigados y hormigonado de forjados se utilizarán plataformas de apoyo, para no pisar directamente sobre las bovedillas. Estas plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

Antes de comenzar los trabajos se comprobará que todos los huecos de forjado y laterales abiertos estén debidamente protegidos, para evitar caídas de operarios al vacío, a partir de la primera planta, o desde 3 metros de altura.

Para acceso a distintas plantas se evitará que se realice a través de losas de escalera sin el peldaño correspondiente y sin los lados abiertos protegidos mediante barandillas resistentes o redes. Si tales protecciones no existiesen, el acceso se realizará mediante escaleras metálicas, que cumplirán las prescripciones establecidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

#### **Condiciones durante los trabajos:**

No se iniciará el hormigonado sin que los responsables técnicos hayan verificado las condiciones de los encofrados. Para el hormigonado de pilares se usarán castilletes protegidos mediante barandillas laterales. Para el hormigonado de forjados unidireccionales se usarán pasarelas de 60 cm. de anchura, para que pisen los operarios.

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

Se vigilará que no se acumule excesivo hormigón en una determinada zona, para evitar hundimientos de los forjados.

Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas. Se vigilará, por parte del encargado, que antes de realizar operaciones de regado de la zona hormigonada, no haya en el entorno máquinas o equipos eléctricos.

### **Condiciones posteriores:**

Los forjados y vigas no serán utilizados como plataformas para circular hasta pasadas, al menos, 24 horas de su hormigonado. Las plantas de estructura finalizadas y en las que no se deba efectuar ningún trabajo deberán ser condenadas en su acceso; extremo que deberá quedar debidamente señalado.

## **ENCOFRADOS**

### **Trabajos previos en taller auxiliar:**

La ubicación de los talleres se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser factible, se dispondrá de sistemas o viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de materiales de modo que no interrumpan las zonas de paso. Los recortes y clavos se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible. Se vigilará especialmente la retirada de clavos, doblándose los que estén clavados en tablas.

Las condiciones de la sierra circular de mesa serán las indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego sobre "Maquinaria". Independientemente de ello, se procurará colocar la máquina respecto al viento dominante, de modo que el aserrín no se proyecte sobre la cara del operario que la manipule.

### **Condiciones de montaje de encofrados:**

Se vigilarán las condiciones de limpieza de tablas, materiales sueltos y clavos que puedan dificultar las condiciones de circulación por el área de trabajo. Se vigilarán las

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

condiciones de los puntales antes de su montaje y se desecharán los que no reúnan las condiciones establecidas por la Dirección Facultativa. Se prohibirá, expresamente, usar los elementos del encofrado en sustitución de medios auxiliares.

Para el montaje de pilares se usarán castilletes con los lados protegidos mediante barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos o lluvias.

### **Condiciones posteriores a los trabajos:**

Finalizado el desencofrado se cortarán los latiguillos o separadores de encofrado a ras de cara de los elementos hormigonados.

## **TRABAJOS DE FERRALLA**

### **Trabajos previos en taller auxiliar:**

Su ubicación se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser posible, se dispondrán sistemas de viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de la ferralla de modo que estos materiales no interrumpan las zonas de paso. Sobre los pasillos o mallazos se pondrán planchas de madera, a fin de facilitar el paso si se debe andar por su parte superior.

Los desperdicios, despuntes y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, depositándolos previamente en bateas bordeadas que eviten los derrames. Los medios auxiliares (mesas, borriquetas,...) serán estables y sólidos.

Se usarán maquinillas para el montaje y atado de estribos. La superficie de barrido de las barras en su doblado deberá acotarse. Las condiciones de estas máquinas serán las estipuladas en el apartado de "Maquinaria" de este Pliego.

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

---

### **Condiciones durante los trabajos de montaje de las armaduras:**

Se prohibirá, expresamente, el tránsito de los ferrallistas sobre los fondos de los encofrados de jácenas, zunchos o apoyos intermedios de las viguetas. Para evitarlo se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura, debidamente apoyadas en zonas estables.

Las maniobras de colocación "in situ" de pilares y vigas suspendidas con ganchos de la grúa se ejecutarán con, al menos, tres operarios: dos guiando con sogas o ganchos y el resto efectuando normalmente las correcciones de la ubicación de estos elementos.

Se prohibirá, expresamente, que los elementos de ferralla verticales sean usados en lugar de escaleras de mano o de andamios de borriquetas. Se suspenderán los trabajos con fuertes vientos o lluvias.

### **DESENCOFRADOS**

#### **Condiciones previas:**

El desencofrado sólo podrá realizarse cuando lo determine la Dirección Técnica de las obras.

#### **Condiciones durante los trabajos:**

No se comenzarán los trabajos sin haber adoptado medidas conducentes a evitar daños a terceros, tanto con la colocación de sistemas de protección colectiva como con señalización. Al comenzar los trabajos se aflojarán en primer lugar, gradualmente, las cuñas y los elementos de apriete. La clavazón se retirará por medio de barras con los extremos preparados para ello (tipo "pata de cabra"). Se vigilará que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán de cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **Actuaciones posteriores a los trabajos:**

Al finalizar las operaciones, tanto maderos como puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores. Los clavos se eliminarán o doblarán, dejando la zona limpia de ellos.

#### **3.7.4.2. Estructuras metálicas.**

### **GENERALIDADES**

#### **Condiciones previas:**

Los elementos montados desde taller estarán dispuestos de manera que puedan ser transportados sin excesiva dificultad hasta la obra. En caso necesario, se obtendrán los pertinentes permisos y medios de acompañamiento.

#### **Condiciones durante los trabajos:**

Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de una persona responsable, designada al efecto por el contratista. El montaje lo realizarán operarios especializados, que se auxiliarán de grúas para la elevación de los distintos elementos de la estructura y la suspensión de módulos para su acople.

Se reducirá al mínimo la permanencia en altura del personal de montaje. Para ello se realizará a nivel del suelo el mayor número de acoples posible. Cuando un operario no pueda ser protegido por protecciones colectivas del riesgo de caídas desde altura, se utilizarán sistemas "canastillos" fijos o autopropulsados. En último caso deberán usarse cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a un elemento resistente. El punto de fijación del cinturón se determinará previamente, sin dar lugar a improvisaciones.

#### **3.7.5. Albañilería.**

#### **Generalidades:**

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los EPIs que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Guantes de cuero, exceptuando los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- Gafas de seguridad, para los que trabajen con sierras circulares.
- Mascarilla con filtro mecánico, para quienes trabajen con sierras circulares.
- Cinturones de seguridad, tipo anticaída, los que estén sobre andamios colgados.
- Cinturón de seguridad, tipo sujeción, los que realicen operaciones de recogida de cargas del exterior.

### 3.7.6. Revestimientos.

Los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los apartados de este Pliego. Los EPI que se deberán utilizar en estos trabajos serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- Guantes de goma, exceptuando a los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- Mascarilla con filtro mecánico, para aquellos que trabajen con sierras circulares.
- Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que se encuentren sobre andamios colgados.
- Cinturón de seguridad, tipo "sujeción", los que realicen operaciones de recogida de cargas y trabajos en lugares próximos a huecos (huecos de escalera, huecos de patio, etc.).

### 3.7.7. Carpinterías.

#### **Condiciones durante los trabajos:**

Durante la colocación de la carpintería exterior no se permitirá que nadie realice trabajos sin utilizar la protección correspondiente, con preferencia la de tipo colectivo y, en su defecto, el cinturón de seguridad, bien de "caída", bien de "sujeción" según los casos. La colocación de puertas, ventanas y, en general, piezas cuya dimensión mayor sea de, al menos, 2 m. deberá ser efectuada por dos personas.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

La existencia de carpinterías o elementos de las mismas cuya colocación sea provisional o no esté del todo colocada deberá quedar claramente señalizada. Se mantendrán buenas condiciones de ventilación durante las operaciones de lijado. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, excepto en trabajos con máquinas de corte o con elementos giratorios.
- Calzado de seguridad, con plantilla y puntera reforzadas.
- Gafas de protección contra impactos.
- Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que trabajen en andamios colgados.
- Cinturones de seguridad, tipo "sujeción", los que estén en lugares próximos a huecos.
- Mascarilla de protección respiratoria, con filtro específico para disolventes, colas, etc
- Mascarilla de seguridad, de filtro mecánico, para los operarios de lijado.

### 3.7.8. Pinturas.

#### **Condiciones previas:**

El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, etc.). Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.

Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- Casco, siempre, en el exterior y para la circulación por el resto de la obra.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Gorro de goma, para protección del pelo.
- Gafas contra salpicaduras.
- Guantes de goma.
- Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.
- Calzado con suela antideslizante.

### **Condiciones durante los trabajos:**

Se tendrá especial cuidado en mantener bien ventilados los locales en que se realicen estos trabajos. Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

#### *3.7.9. Instalaciones.*

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los equipos de protección individual que deberán utilizar los operarios, en el caso de efectuar trabajos de soldadura, son los indicados en el correspondiente apartado de este Pliego y, de modo general, serán:

- Cascos.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Guantes de cuero, para operaciones de carga y descarga y manipulación de materiales
- Guantes aislantes de electricidad para los instaladores eléctricos y aquéllos que actúen en estas instalaciones.
- Mono de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

### **3.8. Equipos de protección.**

#### *3.8.1. Protecciones Colectivas.*

##### **3.8.1.1. Generalidades.**

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación, debe estar perfectamente balizado y protegido.

Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Los trabajos nocturnos no están permitidos, aunque se señalizará la obra por posible afección a terceros.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- ✓ Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas.
- ✓ Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados.
- ✓ Conos de separación. Se colocarán los suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- ✓ Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas.
- ✓ En protecciones verticales de cajas de escalera, clausura de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc. se emplearán redes verticales ancladas en cada forjado.
- ✓ Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- ✓ Las plataformas de trabajo tendrán, como mínimo, 60 mm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.
- ✓ Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- ✓ Para la ejecución de la cubierta se colocará en su borde una plataforma volada, capaz de retener la posible caída de personas y materiales.
- ✓ Se prohibirá el uso de la maquinaria por personal distinto a los operadores designados.
- ✓ Las velocidades de palas y camiones estarán en consonancia con el peso y características de la carga que transporten.
- ✓ En todas las máquinas con motores de explosión existirán unos carteles muy visibles prohibiendo fumar y permanecer en el radio de acción de la máquina.
- ✓ Los vehículos se estacionarán con las ruedas acuñadas o apoyándose en las zapatas hidráulicas. Los conductores no abandonarán la maquinaria sin parar el motor y dejarla suficientemente bloqueada y llevarán, en todo momento, casco, ropa adecuada y botas antideslizantes.
- ✓ Antes de instalar las grúas, se comprobará el estado de todos los elementos de seguridad, indicando en un cartel la carga máxima.
- ✓ Deberán llevar puesta a tierra, de conformidad con el Reglamento de Baja Tensión, con conductor de protección y pica o placa.
- ✓ No deberán ser manipulados sus mandos ni mecanismos por personas no autorizadas.
- ✓ Se prohibirá el uso de conductores desnudos; cuando se realicen empalmes se utilizarán conectores, clavijas y tomas de corriente normalizadas.
- ✓ Los conductores no se dejarán por el suelo, sino suspendidos o enterrados y señalizados, debiendo ser de sección y características adecuadas.
- ✓ En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- ✓ Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan, también, de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

### **3.8.1.2. Prescripciones de extintores.**

Los extintores estarán esmaltados en color rojo; llevarán soporte para su anclaje y estarán dotados de manómetro; se revisarán periódicamente y, como máximo, cada 6 meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias, excepto la instrucción técnica complementaria MIE-AP3, referente a generadores de aerosoles (R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre) Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio.

El extintor cumplirá siempre la *Instrucción Técnica Complementaria MIE.AP-5 (O.M. de 31 de mayo de 1982)*. Y la *Orden de 10 de marzo de 1998, por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios*. Según la Norma UNE UNE-EN 3-10:2010 y Norma UNE-EN 3-9:2007 para extintores de CO<sub>2</sub> según las Prescripciones para la evaluación de la conformidad de un extintor portátil de incendios de acuerdo con la Norma europea EN 3-7.

Todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 Kg. de capacidad de carga. Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *3.8.2. Equipos de Protección Individual (EPIs).*

#### **3.8.2.1. Generalidades.**

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra. Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes. Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del M<sup>o</sup> de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

#### **3.8.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad.**

##### **Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI:**

Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible. El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad. Cuando las condiciones de empleo previsibles permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario. Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas. Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Se cumplirá el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

### **3.8.2.3. Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI.**

Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario. Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario. Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido. En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar. Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que el EPI se haya comercializado. Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas. Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

### ***3.8.2.4. Exigencias complementarias específicas de riesgos a prevenir.***

#### **Protección contra golpes mecánicos:**

Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **Caídas de personas:**

Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo. Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

- Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
- La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

### **Vibraciones mecánicas:**

Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger. El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límites recomendados en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo. Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

### **Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras):**

Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las condiciones normales de uso.

### **Protección contra los efectos nocivos del ruido:**

Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

### **Protección contra el calor y/o el fuego:**

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las condiciones normales de uso. Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las condiciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **Protección contra el frío:**

Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las condiciones normales de uso para las que se hayan comercializado.

Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las condiciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse. En las condiciones normales de uso:

- El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.
- Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.

Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las condiciones normales de uso, la función de protección que le compete.

### **Protección contra descargas eléctricas:**

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles. Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

"in situ". sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente.

### **Protección contra las radiaciones:**

Radiaciones no ionizantes: Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las condiciones normales de uso.

Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible. Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las condiciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión.

Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las condiciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta distancia. Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

**Radiaciones ionizantes:** Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en condiciones normales de uso.

El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.

Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos. Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición. Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivos y apropiados en condiciones normales de uso.

### **Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos:**

Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo. El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado. En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado. Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.

Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere innecesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

### **3.8.2.5. Normativa reguladora sobre los equipos de protección individual:**

#### **1. Prescripciones del casco de seguridad no metálico.**

Los cascos que utilizarán los operarios serán de clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V).

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán *homologados* por las especificaciones y ensayos contenidos en la *Norma Técnica Reglamentaria MT-1*, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14-12-74, así como por la norma UNE-EN ISO 16321-2:2021 Cascos de protección. Métodos de ensayo. Parte 6: Campo de visión. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012.)

#### **2. Prescripciones del calzado.**

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios serán *botas de seguridad clase III*, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suelas de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Todas las *botas de seguridad clase III*, que se utilicen por los operarios, estarán *homologadas* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5; Resolución de la Dirección General de Trabajo de 31-01-80. También será de aplicación la norma UNE-EN ISO 20345:2012 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. (ISO 20345:2011).

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### 3. Prescripciones sobre la ropa de trabajo.

La ropa de trabajo, será hábil, competente y eficaz para el desarrollo habitual de los trabajos, contendrá símbolos de cualificación para el etiquetado de la ropa de trabajo destinada al lavado industrial. Según las normativas: (ISO 30023:2010). Norma UNE-EN ISO 30023:2012.

### 4. Prescripciones del protector auditivo.

El protector auditivo que utilizarán los operarios será, como mínimo, clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será de 10 dB; para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima será de 20 dB y la suma mínima de las atenuaciones de 95 dB; para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán *homologados* por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 29-06-75 y en la UNE-EN 352-3:2020 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a los equipos de protección de cabeza y/o cara. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en marzo de 2021)

### 5. Prescripciones de guantes de seguridad.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y anti erosiones, para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades. No serán en ningún caso ambidiestros.

Cumplirán la norma UNE-EN ISO 21420:2020 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo. (ISO 21420:2020).

### **6. Prescripciones del cinturón de seguridad.**

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios serán *cinturones de seguridad de clase A, tipo 2*; es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje, eliminando la posibilidad de caída libre.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán *homologados* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 8 de junio de 1977.

En caso de que el cinturón de seguridad sea de Clase “B” para trabajos en los que existan solamente esfuerzos estáticos son posibilidad de caída libre, se seguirá la Norma Técnica Reglamentaria MT-21, y para los cinturones de clase “C” para trabajos que requieran desplazamientos del usuario con posibilidad de caída libre, la Norma Técnica Reglamentaria MT-22. Además, según la NORMA UNE-EN 364:1993 Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo. (Versión oficial EN 364:1992).

### **7. Prescripciones del dispositivo anti caídas**

Equipos de protección individual contra caídas. Arnés de salvamento. Norma UNE-EN 1497:2008 y Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda. Norma UNE-EN 12841:2007.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### **8. Prescripciones de gafas de seguridad.**

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo *clase A*, siendo conveniente de *clase D*.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán *homologadas* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 14 de junio de 1976 y UNE-EN 207:2018.

### **9. Prescripciones de mascarilla anti polvo.**

La mascarilla anti polvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Todas las mascarillas anti polvo que se utilicen por los operarios estarán *homologadas* por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28 de julio de 1975. También con la UNE-EN 1827:1999+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.

### **10. Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad.**

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios serán de *clase N*, pudiéndose emplear también las de *clase E*.

Todas las botas impermeables utilizadas por los operarios deberán estar *homologadas* de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-27; Resolución de la Dirección General de Trabajo de 3 de diciembre de 1981. También con la Norma UNE-EN ISO 24265:2021.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### 11. Prescripciones de equipo para soldador.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen:

- Pantalla de soldador.
- Mandil de cuero.
- Par de manguitos.
- Par de polainas.
- Par de guantes para soldador.

Los elementos homologados lo estarán en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-18 y MT-19; Resoluciones de la Dirección General de Trabajo, así como con las siguientes normas:

- Pantalla de protección facial de sujeción manual, con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad.
- Gafas protectoras para oxicorte según CE, s/normativa vigente.
- Soldador Delantal en cuero, seraje especial soldador CE, s/normativa vigente.
- Manguitos de protección para soldadores. soldador CE, s/normativa vigente.
- Guantes de protección para soldadores. Norma UNE-EN 12477:2002/A1:2005.

### 12. Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión, hasta 30.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán *homologados* según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4; Resolución de la Dirección General de Trabajo de 28 de julio de 1975, así como la norma UNE-EN 60903:2005 para trabajos en tensión. Guantes de material aislante también con las Normas UNE-EN 388 y UNE-EN 420

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### 3.9. Señalizaciones.

#### 3.9.1. Normas generales.

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra. El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

#### 3.9.2. Señalización de las vías de circulación.

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

#### 3.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para labores de señalización.

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás. Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

### *3.9.4. Iluminación Artificial.*

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial. Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso: 20 lux
- Zonas de carga y descarga: 50 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux
- Trabajos con máquinas: 200 lux
- Zonas de oficinas: 300 a 500 lux

## **3.10. Criterios de medición y valoración.**

### *3.10.1. Criterios generales.*

Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los marcados en los precios descompuestos de este Estudio o, en segundo lugar, en el presente Pliego, atendiéndose, en su defecto, a lo establecido al respecto por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente en el momento de redactar este Estudio.

La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad. Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.

Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios descompuestos de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.

Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios elementales o auxiliares.

Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el concepto "instalaciones y construcciones provisionales" de costes indirectos.

Las pólizas de seguros, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales. El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en gastos generales de empresa. Los gastos de estudio y planificación previa realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

### *3.10.2. Precios elementales.*

#### **3.10.2.1. Precios a pie de obra. Conceptos integrantes.**

Los precios elementales que figuran en el presente Estudio de Seguridad y Salud están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.

En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

de obra requerida para reparar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.

En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas. El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales.

### **3.10.2.2. Definición de calidad.**

Los precios elementales del presente Estudio de Seguridad y Salud están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios descompuestos.

Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las condiciones establecidas en este Pliego. El contratista está obligado a recabar de los suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.

Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre condiciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.

Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

### **3.10.2.3. Precios elementales instrumentales.**

El precio elemental "material complementario o piezas especiales" se referirá a materiales y elementos accesorios que complementan la unidad. El denominado "pequeño material" agrupará aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

El precio elemental denominado "trabajos complementarios" recogerá las siguientes actividades relacionadas con las unidades de la Seguridad y Salud:

- Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que son susceptibles de volver a ser utilizados.
- Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.
- Conexiones y acometidas de instalaciones provisionales.
- Colocación y montaje de muebles de locales de servicios.
- Cualquier otra actividad análoga a las reseñadas y considerada como accesorias de la unidad de que se trate.

### *3.10.3. Precios auxiliares.*

Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.

En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

### *3.10.4. Precios descompuestos.*

#### **3.10.4.1. Definición y descripción.**

El precio descompuesto de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de Seguridad y Salud

Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego. Las unidades a que se refieren los precios descompuestos de este Estudio de Seguridad y Salud están definidas por las cualidades y características técnicas

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

### **3.10.4.2. Referencias a normas.**

Las referencias a normas, instrucciones, reglamentos u otras disposiciones implican que el precio de la unidad de que se trate habrá de ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a condiciones requeridas para los materiales y demás elementos componentes de la unidad.

En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad y las normas a que se haga referencia, prevalecerá la que demande mayores exigencias. Deberá entenderse, en cualquier caso, que las normas o instrucciones aludidas completan o complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de los documentos del Estudio.

Cuando se haga referencia expresa, de modo genérico, a una norma, sin indicar el apartado concreto de la misma, deberá considerarse que la unidad habrá de ser ejecutada de acuerdo con la parte de dicha norma que le sea de aplicación o que se asemeje a ella.

Cuando se trate de unidades que vengan obligadas a cumplir determinados requisitos normativos por disposiciones legales vigentes y se hubiesen omitido en los epígrafes de sus precios correspondientes las referencias a dichas normas o figurasen otras ya derogadas o que no sean de aplicación a las unidades de que se trate, se considerará siempre que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones en vigor.

### **3.10.4.3. Inclusiones.**

Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el precio de la unidad, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades. En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.

En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del contratista.

Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizations se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

### **3.10.4.4. Costes de ejecución material.**

El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad y Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.

Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.

Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.

El porcentaje cifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad y salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *3.10.5. Criterios de medición.*

#### **3.10.5.1. Formas de medir.**

La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio descompuesto.

#### **3.10.5.2. Orden de prelación.**

El orden de prelación a seguir para la medición de las unidades de Seguridad y Salud será el siguiente:

- Criterio fijado en el epígrafe que define cada precio descompuesto.
- Criterios establecidos en este Pliego de Condiciones.
- Criterios marcados por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente sobre la materia en el momento de redactar el presente Estudio.

En caso de dudas o discrepancias interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud tomar las decisiones que estime al respecto.

## **4. PLAN DE EMERGENCIAS.**

El Plan de emergencia a elaborar por el contratista principal, debe definir la actuación del personal que se encuentre trabajando, ante situaciones de urgencia originadas por sucesos no deseados con el fin de:

1. Proteger a los trabajadores y a personas ajenas a la obra.
2. Asegurar la coordinación del personal de obra con las Autoridades.
3. Evitar o minimizar daños en la construcción.

Se encontrará disponible en todo momento en la obra para información y consulta de los trabajadores.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Se podrá modificar por el contratista principal con aprobación expresa de la Dirección facultativa de la obra.

Será de obligado cumplimiento para todo su personal, así como el de los subcontratistas asociados, que se encontrará dentro del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

### **5. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**

#### **5.1. Obligaciones del contratista**

El contratista principal elaborará un Plan de Seguridad y Salud en la Obra, para lo cual contará con la propiedad, dirección técnica (en caso de ser distinta), y con los representantes de otras contratistas que se prevea trabajen en la obra. Será el mismo contratista quien asuma la imputación de los costes preventivos.

El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

Los equipos de protección individual cumplirán la normativa vigente; caso de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud, Delegado de Prevención o Vigilante de Seguridad, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Seguridad.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados. Deberá cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de obra, correspondiéndola el control y supervisión de la ejecución de Plan de Seguridad, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, cualquier incumplimiento de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

El promotor nombrará a un encargado o a un coordinador de seguridad en obra que se dedique al mantenimiento y la reposición de las protecciones colectivas.

Deberá notificar al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.

Deberá transmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

Deberá montar a tiempo según lo contenido en el Plan de Ejecución de obra, contenido en el Plan de Seguridad y Salud aprobado: las "Instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conceder de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

Deberá colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra. E incluir en el Plan de Seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

### **5.2. Obligaciones del coordinador de seguridad.**

#### *5.2.1. Obligaciones del coordinador de seguridad y de salud durante la obra.*

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad: 1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos a fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneo o sucesivamente. 2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos a fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Informar del plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- g) Poner en conocimiento de la propiedad, en el plazo más breve posible, las circunstancias que deban producir una actuación de la Administración, tales como las modificaciones de las obras de seguridad y salud, su paralización o el incumplimiento de la contrata, y entre tanto, adoptar las disposiciones necesarias para impedir o minorar los posibles daños a los intereses de la propiedad.
- h) Levantar las actas, realizar los trámites y presentar los documentos que establece la legislación vigente y los requeridos por la propiedad, en los plazos solicitados.
- i) En ningún caso consentirá la ejecución de obras y trabajos de seguridad y salud no autorizados por la propiedad, siendo – en caso contrario – personalmente responsable de esta infracción.

### *5.2.2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.*

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15, el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra observará el riguroso cumplimiento de las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud e los trabajadores.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) la adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

### *5.2.3. Libro de incidencias.*

1. En el lugar de las obras existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
3. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado, a los representantes de los trabajadores de éste y a la propiedad.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### *5.2.4. Paralización de los trabajos.*

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, e informará a la propiedad para que, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, ésta disponga la paralización de los tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.
2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera informado para la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

### **5.3. Obligaciones específicas de los subcontratistas y trabajadores autónomos.**

Los subcontratistas estarán obligados a las siguientes funciones según el Artículo 11 del Real Decreto 1967/1997:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como 15 cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa. Los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los subcontratistas.

## 6. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.

### 6.1. Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el contratista vendrá obligado a recoger en el Plan de Seguridad y

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Salud cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud, siempre que ello no suponga variación del importe total previsto a la baja y que sean autorizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

### **6.2. Certificaciones.**

Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará de cualquiera de las dos formas siguientes:

- De forma porcentual sobre el importe de la obra ejecutada en el período que se certifique. El porcentaje a aplicar será, el que resulte de dividir el importe del presupuesto vigente de ejecución material de las unidades de seguridad y salud entre el importe del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra, también vigente en cada momento, multiplicado por cien.
- Mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad y salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad y salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de ésta para la que se requiere, según se trate.

Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el Plan de Seguridad y Salud, que habrán de ser coincidentes con los de las partidas del Estudio de Seguridad y Salud, equivalentes a las mismas.

Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

Salud, con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad y salud que correspondan al período a certificar.

La facultad sobre la procedencia de los abonos que se trate de justificar corresponde al Coordinador de Seguridad y Salud.

Para el abono de las partidas correspondientes a formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, reconocimientos médicos y seguimiento y control interno en obra, será requisito imprescindible la previa justificación al mencionado Coordinador de Seguridad y Salud de que se han cumplido las previsiones establecidas al respecto en dicho Plan, para lo que será preceptivo que el contratista aporte la acreditación documental correspondiente, según se establece en otros apartados de este Pliego.

### **6.3. Modificaciones.**

Cuando durante el curso de las obras se modificase el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá variar o ser coincidente con el inicial, se dividirá entre la suma del presupuesto de ejecución material primitivo de las unidades de obra y el que originen, en su caso, las modificaciones de éstas, multiplicando por cien el cociente resultante, para obtener el porcentaje a aplicar para efectuar el abono de las partidas de Seguridad y Salud, de acuerdo con el criterio establecido con anterioridad en este Pliego.

Dicho porcentaje será el que se aplique a origen a la totalidad del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra en las certificaciones sucesivas, deduciéndose lo anteriormente certificado.

En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad y salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en el Estudio, siguiéndose la misma estructura adoptada en el Presupuesto.

## PLIEGO DE CONDICIONES

---

### 6.4. Liquidación.

A no ser que las estipulaciones contractuales dispongan lo contrario, no procederá recoger en la liquidación de las obras variaciones de las unidades de Seguridad y Salud sobre las contempladas en el Plan de Seguridad y Salud vigente en el momento de la recepción provisional de las obras.

#### 6.4.1. Valoración de unidades incompletas.

Sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto por las bases contractuales que rijan para la obra, en caso de ser pertinente, por resolución de contrato, valorar unidades incompletas de seguridad y salud, se atenderá a las descomposiciones establecidas en el presupuesto del Estudio para cada precio descompuesto, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos necesarios para el abono establecidos en el presente Pliego.

**Córdoba, diciembre de 2.022.**

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**

**Fdo.: Luis Fernando Hernández-Carrillo  
Pineda**  
Colegiado nº 1.737 por el COIAA

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**

**Fdo.: José Salvador Alabanda Parejo**  
Colegiado nº 1.941 por el COIAA  
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción (Técnico Superior PRL)

DOCUMENTO N° 4

**PRESUPUESTO**

***PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA  
ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)***

PROMOTOR: SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.

BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA

**PRESUPUESTO**

**ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

**ÍNDICE**

<b>CAPÍTULO I :</b>	<b>Mediciones.</b>
<b>CAPÍTULO II:</b>	<b>Cuadro de Precios:</b>
	II.1 Cuadro de Precios nº 1
	II.2 Cuadro de Precios nº 2 (Precios Descompuestos)
<b>CAPÍTULO III:</b>	<b>Presupuestos Parciales.</b>
<b>CAPÍTULO IV:</b>	<b>Presupuesto General.</b>

CAPÍTULO I:  
**MEDICIONES**

**CAPÍTULO C.06 SEGURIDAD Y SALUD**  
**SUBCAPÍTULO S.0601 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

L01.066	<p><b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b></p> <p>Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.</p>	30	30,00	30,00
				30,00
L01.090	<p><b>ud Gafas antipolvo montura integral</b></p> <p>Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.</p>	22	22,00	22,00
				22,00
L01.088	<p><b>ud Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable</b></p> <p>Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.</p>	22	22,00	22,00
				22,00
L01.143	<p><b>par Guantes goma o PVC</b></p> <p>Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.</p>	22	22,00	22,00
				22,00
L01.134	<p><b>par Guantes piel protección riesgos mecánicos</b></p> <p>Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.</p>	22	22,00	22,00
				22,00
L01.136	<p><b>par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión</b></p> <p>Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.</p>	22	22,00	22,00
				22,00
L01.079	<p><b>ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP2</b></p> <p>Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.</p>	72	72,00	72,00
				72,00

# MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
L01.086	<b>ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza</b> Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.	22				22,00	22,00
							22,00
L01.073	<b>ud Protector auditivo tapones con banda</b> Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	22				22,00	22,00
							22,00
L01.198	<b>par Bota de seguridad piel S3</b> Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	22				22,00	22,00
							22,00
L01.100	<b>ud Chaleco alta visibilidad</b> Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.	36				36,00	36,00
							36,00
L01.257	<b>ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono</b> Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naranja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.	22				22,00	22,00
							22,00
L01.102	<b>ud Traje impermeable en nailon</b> Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.	22				22,00	22,00
							22,00
L01.125	<b>ud Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento</b> Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.	4				4,00	4,00
							4,00
L01.156	<b>par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4</b> Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.	22				22,00	22,00

# MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							22,00
							22,00
S25-2	<b>ud Pantalla seguridad soldador</b> Pantalla de protección facial de sujeción manual, con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad.	3				3,00	3,00
							3,00
S25-4	<b>ud Gafas de seguridad para oxicorte</b> Gafas protectoras para oxicorte según CE s/normativa vigente.	3				3,00	3,00
							3,00
S25-10	<b>ud Mandil o cuero para soldador</b> Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente	3				3,00	3,00
							3,00
S25-11	<b>ud Manguitos para soldador</b> Manguitos de protección para soldadores CE, s/normativa vigente.	3				3,00	3,00
							3,00
S25-12	<b>ud Polainas para soldador</b> Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. ISO 11393-5:2018, ratificada por la Asociación Española de Normalización Norma UNE-EN ISO 11393-5	3				3,00	3,00
							3,00
S25-13	<b>ud Guantes para soldador</b> Guantes de protección para soldadores. Norma UNE-EN 124177:2002/A1:2005	3				3,00	3,00
							3,00
S25-18	<b>par Manoplas resistentes al fuego</b> Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje piel de flor de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mínimas.	1				1,00	1,00
							1,00
S25-19	<b>ud Crema de protección solar</b> Crema de protección solar	1				1,00	1,00
							1,00

# MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO S.0602 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
L01.043	m <sup>2</sup> Valla provisional obra. Montaje y desmontaje Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.	670				670,00	
							670,00
L01.231	ud Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1 Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	1000				1.000,00	
							1.000,00
L01.242	h Vigilante máquina aislada Vigilante de máquina aislada, incluye peón y vehículo todo terreno 71-85 cv.	100				100,00	
							100,00
L01.046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	20				20,00	
							20,00
L01.050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado	200				200,00	
							200,00
L01.047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	20				20,00	
							20,00
L01.052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	20				20,00	
							20,00
L01.049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	1811,35				1.811,35	
							1.811,35
L01.033	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	50				50,00	
							50,00
L01.037	ud Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	50				50,00	
							50,00

# MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							50,00
L01.051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	10				10,00	10,00
							10,00
<b>SUBCAPÍTULO S.0603 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>							
L01.058	ud Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	8				8,00	8,00
							8,00
L01.054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	8				8,00	8,00
							8,00
<b>SUBCAPÍTULO S.0604 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>							
L01.209	mes Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	12				12,00	12,00
							12,00
L01.225	mes Alquiler de bancos de vestuario Alquiler de bancos de vestuario 1,5m	48				48,00	48,00
							48,00
L01.219	mes Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x n° operarios pu Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x n° operarios punta x 1,20) colocada.	12				12,00	12,00
							12,00
L01.207M	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	12				12,00	12,00
							12,00
L01.013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	12				12,00	12,00

# MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							12,00
							12,00
L01.227	mes Alquiler de horno microondas Horno microondas de 18 l y 800 W.	12				12,00	12,00
							12,00
L01.221	mes Alquiler de mesa de comedor Alquiler de mesa de comedor	12				12,00	12,00
							12,00
L01.226	mes Alquiler de bancos de comedor Banco de madera capacidad 5 personas.	48				48,00	48,00
							48,00
L01.024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	10				10,00	10,00
							10,00
L01.026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	180				180,00	180,00
							180,00
<b>SUBCAPÍTULO S.0605 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>							
L01.059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	18				18,00	18,00
							18,00
L01.060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	18				18,00	18,00
							18,00



CAPÍTULO II:  
**CUADRO DE PRECIOS**

## **CUADRO DE PRECIOS N° 1**

# CUADRO DE PRECIOS 1

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
<b>CAPÍTULO C.06 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>SUBCAPÍTULO S.0601 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
L01.066	ud	<p><b>Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b></p> <p>Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.</p>	SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	7,25
L01.090	ud	<p><b>Gafas antipolvo montura integral</b></p> <p>Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.</p>	NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	9,30
L01.088	ud	<p><b>Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable</b></p> <p>Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.</p>	QUINCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,48
L01.143	par	<p><b>Guantes goma o PVC</b></p> <p>Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.</p>	UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,75
L01.134	par	<p><b>Guantes piel protección riesgos mecánicos</b></p> <p>Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.</p>	UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,66
L01.136	par	<p><b>Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión</b></p> <p>Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.</p>	VEINTIUN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	21,62
L01.079	ud	<p><b>Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP2</b></p> <p>Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.</p>	CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,68
L01.086	ud	<p><b>Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza</b></p> <p>Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.</p>	CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,79
L01.073	ud	<p><b>Protector auditivo tapones con banda</b></p> <p>Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.</p>	DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	2,11
L01.198	par	<p><b>Bota de seguridad piel S3</b></p> <p>Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.</p>	TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	32,35




# CUADRO DE PRECIOS 1

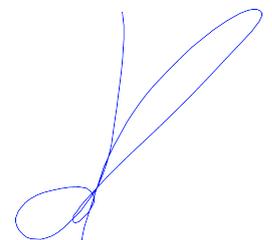
Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
L01.100	ud	<b>Chaleco alta visibilidad</b> Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.		3,13
			TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
L01.257	ud	<b>Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono</b> Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naranja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.		24,44
			VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01.102	ud	<b>Traje impermeable en nailon</b> Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.		7,04
			SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
L01.125	ud	<b>Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento</b> Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y cómodo. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.		51,79
			CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01.156	par	<b>Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4</b> Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.		9,30
			NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
S25-2	ud	<b>Pantalla seguridad soldador</b> Pantalla de protección facial de sujeción manual, con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad.		10,20
			DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
S25-4	ud	<b>Gafas de seguridad para oxicorte</b> Gafas protectoras para oxicorte según CE s/normativa vigente.		6,68
			SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
S25-10	ud	<b>Mandil o cuero para soldador</b> Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente		11,59
			ONCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
S25-11	ud	<b>Manguitos para soldador</b> Manguitos de protección para soldadores CE, s/normativa vigente.		6,30
			SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
S25-12	ud	<b>Polainas para soldador</b> Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. ISO 11393-5:2018, ratificada por la Asociación Española de Normalización Norma UNE-EN ISO 11393-5		9,46
			NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
S25-13	ud	<b>Guantes para soldador</b> Guantes de protección para soldadores. Norma UNE-EN 124177:2002/A1:2005		4,92
			CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
S25-18	par	<b>Manoplas resistentes al fuego</b> Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje piel de flor de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mínimas.		39,32
			TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
S25-19	ud	<b>Crema de protección solar</b> Crema de protección solar		50,00
			CINCUENTA EUROS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO S.0602 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
L01.043	m <sup>2</sup>	Valla provisional obra. Montaje y desmontaje Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.	VEINTICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	25,12
L01.231	ud	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1 Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	2,19
L01.242	h	Vigilante máquina aislada Vigilante de máquina aislada, incluye peón y vehículo todo terreno 71-85 cv.	VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	26,28
L01.046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	9,92
L01.050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado	CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	14,63
L01.047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	3,31
L01.052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	53,53
L01.049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	1,10
L01.033	ud	Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,85
L01.037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	19,64
L01.051	ud	Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,64



# CUADRO DE PRECIOS 1

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO S.0603 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>				
L01.058	ud	Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hidrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.		92,12
			NOVENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
L01.054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.		57,10
			CINCUESTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO S.0604 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
L01.209	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.		116,14
			CIENTO DIECISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
L01.225	mes	Alquiler de bancos de vestuario Alquiler de bancos de vestuario 1,5m		14,21
			CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
L01.219	mes	Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x n° operarios pu Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x n° operarios punta x 1,20) colocada.		5,69
			CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01.207M	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997		159,93
			CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
L01.013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.		173,39
			CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01.227	mes	Alquiler de horno microondas Horno microondas de 18 l y 800 W.		37,74
			TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01.221	mes	Alquiler de mesa de comedor Alquiler de mesa de comedor		41,50
			CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
L01.226	mes	Alquiler de bancos de comedor Banco de madera capacidad 5 personas.		23,68
			VEINTITRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01.024	ud	Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.		33,00
			TREINTA Y TRES EUROS	
L01.026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).		20,91
			VEINTE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO S.0605 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>				
L01.059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	49,54
L01.060	ud	Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24,84
<b>SUBCAPÍTULO S.0606 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO</b>				
L01.061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	157,82

**Córdoba, diciembre de 2.022.**

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**



**Fdo.: Luis Fernando Hernández-Carrillo Pineda**  
Colegiado nº 1.737 por el COIAA

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**



**Fdo.: José Salvador Alabanda Parejo**  
Colegiado nº 1.941 por el COIAA

**CUADRO DE PRECIOS N° 2  
(PRECIOS DESCOMPUESTOS)**

# CUADRO DE PRECIOS 2 (PRECIOS DESCOMPUESTOS)

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C.06 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
<b>SUBCAPÍTULO S.0601 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>					
L01.066	ud	<b>Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b> Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.			
L01066	1,0000 ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	7,2500	7,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,25</b>
L01.090	ud	<b>Gafas antipolvo montura integral</b> Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.			
L01090	1,0000 ud	Gafas antipolvo montura integral	9,3000	9,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,30</b>
L01.088	ud	<b>Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable</b> Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.			
L01088	1,0000 ud	Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable	15,4800	15,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,48</b>
L01.143	par	<b>Guantes goma o PVC</b> Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
L01143	1,0000 par	Guantes goma o PVC	1,7500	1,75	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,75</b>
L01.134	par	<b>Guantes piel protección riesgos mecánicos</b> Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
L01134	1,0000 par	Guantes piel protección riesgos mecánicos	1,6600	1,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,66</b>
L01.136	par	<b>Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión</b> Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.			
L01136	1,0000 par	Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión	21,6200	21,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>21,62</b>
L01.079	ud	<b>Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP2</b> Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12x TLV. Norma UNE-EN 149.			
L01079	1,0000 ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP2	0,6800	0,68	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,68</b>
L01.086	ud	<b>Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza</b> Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.			
L01086	1,0000 ud	Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza	4,7900	4,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,79</b>
L01.073	ud	<b>Protector auditivo tapones con banda</b> Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.			
L01073	1,0000 ud	Protector auditivo tapones con banda	2,1100	2,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,11</b>

# CUADRO DE PRECIOS 2 (PRECIOS DESCOMPUESTOS)



Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L01.198	par	<b>Bota de seguridad piel S3</b> Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela anti-deslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordona-miento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.			
L01198	1,0000 par	Bota de seguridad piel S3	32,3500	32,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,35</b>
L01.100	ud	<b>Chaleco alta visibilidad</b> Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorrefle-xión de las bandas, con cremallera. Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.			
L01100	1,0000 ud	Chaleco alta visibilidad	3,1300	3,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,13</b>
L01.257	ud	<b>Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono</b> Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naran-ja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.			
L01257	1,0000 ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono	24,4400	24,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,44</b>
L01.102	ud	<b>Traje impermeable en nailon</b> Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.			
L01102	1,0000 ud	Traje impermeable en nailon	7,0400	7,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,04</b>
L01.125	ud	<b>Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento</b> Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posiciona-miento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.			
L01125	1,0000 ud	Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento	51,7900	51,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>51,79</b>
L01.156	par	<b>Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4</b> Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.			
L01156	1,0000 par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4	9,3000	9,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,30</b>
S25-2	ud	<b>Pantalla seguridad soldador</b> Pantalla de protección facial de sujeción manual, con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad.			
S25-2P	1,0000 ud	Pantalla seguridad soldador	10,2000	10,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,20</b>
S25-4	ud	<b>Gafas de seguridad para oxicorte</b> Gafas protectoras para oxicorte según CE s/normativa vigente.			
S254	1,0000 ud	Gafas de seguridad para oxicorte	6,6800	6,68	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,68</b>
S25-10	ud	<b>Mandil o cuero para soldador</b> Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente			
S2510	1,0000 ud	Mandil o cuero para soldador	11,5900	11,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,59</b>
S25-11	ud	<b>Manguitos para soldador</b> Manguitos de protección para soldadores CE, s/normativa vigente.			
S2511	1,0000 ud	Manguitos para soldador	6,3000	6,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,30</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2 (PRECIOS DESCOMPUESTOS)

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S25-12	ud	<b>Polainas para soldador</b> Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. ISO 11393-5:2018, ratificada por la Asociación Española de Normalización Norma UNE-EN ISO 11393-5			
S2512	1,0000 ud	Polainas para soldador	9,4600	9,46	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,46</b>
S25-13	ud	<b>Guantes para soldador</b> Guantes de protección para soldadores. Norma UNE-EN 124177:2002/A1:2005			
S2513	1,0000 ud	Guantes para soldador	4,9200	4,92	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,92</b>
S25-18	par	<b>Manoplas resistentes al fuego</b> Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje piel de flor de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mínimas.			
S2518	1,0000 par	Manoplas resistentes al fuego	39,3200	39,32	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>39,32</b>
S25-19	ud	<b>Crema de protección solar</b>			
S2519	1,0000 ud	Crema de protección solar	50,0000	50,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>50,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0602 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>					
L01.043	m <sup>2</sup>	<b>Valla provisional obra. Montaje y desmontaje</b> Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.			
L01043	1,0000 m <sup>2</sup>	Valla provisional obra. Montaje y desmontaje	25,1200	25,12	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,12</b>
L01.231	ud	<b>Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1</b> Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.			
L01231	1,0000 ud	Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1	2,1900	2,19	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,19</b>
L01.242	h	<b>Vigilante máquina aislada</b> Vigilante de máquina aislada, incluye peón y vehículo todo terreno 71-85 cv.			
L01242	1,0000 h	Vigilante máquina aislada	26,2800	26,28	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>26,28</b>
L01.046	ud	<b>Señal normalizada tráfico con soporte, colocada</b> Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
L01046	1,0000 ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada	9,9200	9,92	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,92</b>
L01.050	ud	<b>Cono balizamiento de plástico, colocado</b> Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado			
L01050	1,0000 ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	14,6300	14,63	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,63</b>
L01.047	ud	<b>Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado</b> Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.			
L01047	1,0000 ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado	3,3100	3,31	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,31</b>
L01.052	ud	<b>Baliza luminosa intermitente, colocada</b> Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.			
L01052	1,0000 ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	53,5300	53,53	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>53,53</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2 (PRECIOS DESCOMPUESTOS)

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L01.049	m	<b>Cinta balizamiento, colocada</b> Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada			
L01049	1,0000 m	Cinta balizamiento, colocada	1,1000	1,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,10</b>
L01.033	ud	<b>Tapón plástico protección redondos</b> Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.			
L01033	1,0000 ud	Tapón plástico protección redondos	0,8500	0,85	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,85</b>
L01.037	ud	<b>Topes para camión en excavaciones</b> Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.			
L01037	1,0000 ud	Topes para camión en excavaciones	19,6400	19,64	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,64</b>
L01.051	ud	<b>Jalón de señalización, colocado</b> Jalón de señalización, colocado.			
L01051	1,0000 ud	Jalón de señalización, colocado	6,6400	6,64	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,64</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0603 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>					
L01.058	ud	<b>Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado</b> Extintor portátil hidrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.			
L01058	1,0000 ud	Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado	92,1200	92,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>92,12</b>
L01.054	ud	<b>Extintor polvo ABC 6 kg, colocado</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.			
L01054	1,0000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	57,1000	57,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>57,10</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0604 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>					
L01.209	mes	<b>Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra</b> Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.			
L01209	1,0000 mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,	116,1400	116,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>116,14</b>
L01.225	mes	<b>Alquiler de bancos de vestuario</b> Alquiler de bancos de vestuario 1,5m			
L01225	1,0000 mes	Alquiler de bancos de vestuario	14,2100	14,21	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,21</b>
L01.219	mes	<b>Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios pu</b> Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.			
L01219	1,0000 mes	Alquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios pu	5,6900	5,69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,69</b>
L01.207M	mes	<b>Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m</b> Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997			
L01207M	1,0000 mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m	159,9300	159,93	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>159,93</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2 (PRECIOS DESCOMPUESTOS)

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L01.013	mes	<b>Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra</b> Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.			
L01013	1,0000 mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x	173,3900	173,39	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>173,39</b>
L01.227	mes	<b>Alquiler de horno microondas</b> Horno microondas de 18 l y 800 W.			
L01227	1,0000 mes	Alquiler de horno microondas	37,7400	37,74	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>37,74</b>
L01.221	mes	<b>Alquiler de mesa de comedor</b>			
L01221	1,0000 mes	Alquiler de mesa de comedor	41,5000	41,50	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41,50</b>
L01.226	mes	<b>Alquiler de bancos de comedor</b> Banco de madera capacidad 5 personas.			
L01226	1,0000 mes	Alquiler de bancos de comedor	23,6800	23,68	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>23,68</b>
L01.024	ud	<b>Recipiente recogida basura</b> Recipiente recogida basura.			
L01024	1,0000 ud	Recipiente recogida basura	33,0000	33,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,00</b>
L01.026	h	<b>Limpieza y conservación instalaciones bienestar</b> Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).			
L01026	1,0000 h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar	20,9100	20,91	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20,91</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0605 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>					
L01.059	ud	<b>Botiquín portátil de obra</b> Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997			
L01059	1,0000 ud	Botiquín portátil de obra	49,5400	49,54	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>49,54</b>
L01.060	ud	<b>Reposición material sanitario</b> Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
L01060	1,0000 ud	Reposición material sanitario	24,8400	24,84	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,84</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2 (PRECIOS DESCOMPUESTOS)

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO S.0606 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO</b>					
L01.061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad			
		Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.			
L01061	1,0000 ud	Reunión mensual Comité Seguridad	157,8200	157,82	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>157,82</b>

CAPÍTULO III:  
**PRESUPUESTOS PARCIALES**

# PRESUPUESTOS PARCIALES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C.06 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>SUBCAPÍTULO S.0601 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
L01.066	<p><b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b></p> <p>Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas anti-sudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.</p>	30,00	7,25	217,50
L01.090	<p><b>ud Gafas antipolvo montura integral</b></p> <p>Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.</p>	22,00	9,30	204,60
L01.088	<p><b>ud Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable</b></p> <p>Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) o (5-3,1). Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 y UNE-EN 172.</p>	22,00	15,48	340,56
L01.143	<p><b>par Guantes goma o PVC</b></p> <p>Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.</p>	22,00	1,75	38,50
L01.134	<p><b>par Guantes piel protección riesgos mecánicos</b></p> <p>Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.</p>	22,00	1,66	36,52
L01.136	<p><b>par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión</b></p> <p>Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.</p>	22,00	21,62	475,64
L01.079	<p><b>ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP2</b></p> <p>Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.</p>	72,00	0,68	48,96
L01.086	<p><b>ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza</b></p> <p>Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.</p>	22,00	4,79	105,38
L01.073	<p><b>ud Protector auditivo tapones con banda</b></p> <p>Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.</p>	22,00	2,11	46,42

# PRESUPUESTOS PARCIALES

Estudio de Seguridad y Salud



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01.198	<p><b>par Bota de seguridad piel S3</b></p> <p>Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.</p>	22,00	32,35	711,70
L01.100	<p><b>ud chaleco alta visibilidad</b></p> <p>Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Disponible en naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471.</p>	36,00	3,13	112,68
L01.257	<p><b>ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: mono</b></p> <p>Mono tipo italiano de alta visibilidad, mezcla poliéster algodón (mínimo 20% algodón), con cremallera central de calidad y resistente, goma interior en la cintura en la espalda y costura de doble pespunte. Colores: amarillo y naranja fluorescente o variante mixta. Norma UNE-EN 20471.</p>	22,00	24,44	537,68
L01.102	<p><b>ud Traje impermeable en nailon</b></p> <p>Traje impermeable en Nailon-PVC; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Colores azul marino o verde.</p>	22,00	7,04	154,88
L01.125	<p><b>ud Arnés anticaídas+Cinturón de posicionamiento</b></p> <p>Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal). Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable. Perneras ergonómicas acolchadas, regulable en muslos y hombros. Norma UNE-EN 361 y UNE-EN 358.</p>	4,00	51,79	207,16
L01.156	<p><b>par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S4</b></p> <p>Par. Bota alta de seguridad en PVC; puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante, con resaltes. Categoría: S4. Norma UNE-EN 20345.</p>	22,00	9,30	204,60
S25-2	<p><b>ud Pantalla seguridad soldador</b></p> <p>Pantalla de protección facial de sujeción manual, con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad.</p>	3,00	10,20	30,60
S25-4	<p><b>ud Gafas de seguridad para oxicorte</b></p> <p>Gafas protectoras para oxicorte según C.E. s/normativa vigente.</p>	3,00	6,68	20,04
S25-10	<p><b>ud Mandil o cuero para soldador</b></p> <p>Delantal en cuero, serraje especial soldador C.E. s/normativa vigente</p>	3,00	11,59	34,77
S25-11	<p><b>ud Manguitos para soldador</b></p> <p>Manguitos de protección para soldadores C.E. s/normativa vigente.</p>	3,00	6,30	18,90
S25-12	<p><b>ud Polainas para soldador</b></p> <p>Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. ISO 11393-5:2018, ratificada por la Asociación Española de Normalización Norma UNE-EN ISO 11393-5</p>	3,00	9,46	28,38
S25-13	<p><b>ud Guantes para soldador</b></p> <p>Guantes de protección para soldadores. Norma UNE-EN 124177:2002/A1:2005</p>			

# PRESUPUESTOS PARCIALES

Estudio de Seguridad y Salud



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3,00	4,92	14,76
S25-18	<p>par Manoplas resistentes al fuego</p> <p>Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje piel de flor de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407, resistencias mínimas.</p>			
		1,00	39,32	39,32
S25-19	<p>ud Crema de protección solar</p> <p>Crema de protección solar</p>			
		1,00	50,00	50,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO S.0601 PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>				<b>3.679,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0602 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
L01.043	<p>m<sup>2</sup> Valla provisional obra. Montaje y desmontaje</p> <p>Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.</p>			
		670,00	25,12	16.830,40
L01.231	<p>ud Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1</p> <p>Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.</p>			
		1.000,00	2,19	2.190,00
L01.242	<p>h Vigilante máquina aislada</p> <p>Vigilante de máquina aislada, incluye peón y vehículo todo terreno 71-85 cv.</p>			
		100,00	26,28	2.628,00
L01.046	<p>ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada</p> <p>Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.</p>			
		20,00	9,92	198,40
L01.050	<p>ud Cono balizamiento de plástico, colocado</p> <p>Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado</p>			
		200,00	14,63	2.926,00
L01.047	<p>ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado</p> <p>Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.</p>			
		20,00	3,31	66,20
L01.052	<p>ud Baliza luminosa intermitente, colocada</p> <p>Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.</p>			
		20,00	53,53	1.070,60
L01.049	<p>m Cinta balizamiento, colocada</p> <p>Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada</p>			
		1.811,35	1,10	1.992,49
L01.033	<p>ud Tapón plástico protección redondos</p> <p>Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.</p>			
		50,00	0,85	42,50
L01.037	<p>ud Topes para camión en excavaciones</p> <p>Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.</p>			
		50,00	19,64	982,00
L01.051	<p>ud Jalón de señalización, colocado</p> <p>Jalón de señalización, colocado.</p>			
		10,00	6,64	66,40

# PRESUPUESTOS PARCIALES

Estudio de Seguridad y Salud



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO S.0602 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>				<b>28.992,99</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0603 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>				
L01.058	ud Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hidrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	8,00	92,12	736,96
L01.054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-llama de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	8,00	57,10	456,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO S.0603 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....</b>				<b>1.193,76</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0604 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
L01.209	mesAlquiler caseta prefabricada vestuarios en obra Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	12,00	116,14	1.393,68
L01.225	mesAlquiler de bancos de vestuario Alquiler de bancos de vestuario 1,5m	48,00	14,21	682,08
L01.219	mesAlquiler de taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios pu Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	12,00	5,69	68,28
L01.207M	mesAlquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas y puerta de entrada; dos inodoros, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997	12,00	159,93	1.919,16
L01.013	mesAlquiler caseta prefabricada para comedor en obra Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m <sup>2</sup> ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	12,00	173,39	2.080,68
L01.227	mesAlquiler de horno microondas Horno microondas de 18 l y 800 W.	12,00	37,74	452,88
L01.221	mesAlquiler de mesa de comedor Alquiler de mesa de comedor	12,00	41,50	498,00
L01.226	mesAlquiler de bancos de comedor Banco de madera capacidad 5 personas.	48,00	23,68	1.136,64
L01.024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	10,00	33,00	330,00

# PRESUPUESTOS PARCIALES

Estudio de Seguridad y Salud



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01.026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	180,00	20,91	3.763,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO S.0604 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>				<b>12.325,20</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0605 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>				
L01.059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	18,00	49,54	891,72
L01.060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	18,00	24,84	447,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO S.0605 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS.....</b>				<b>1.338,84</b>
<b>SUBCAPÍTULO S.0606 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO</b>				
L01.061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	12,00	157,82	1.893,84
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO S.0606 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....</b>				<b>1.893,84</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C.06 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>				<b>49.424,18</b>
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS.....</b>				<b>49.424,18</b>

CAPÍTULO IV:  
**PRESUPUESTO GENERAL**

**PRESUPUESTO**

**PROYECTO DE REDUCCIÓN DE LA DEPENDENCIA  
ENERGÉTICA Y DIGITALIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE GENIL-CABRA (CÓRDOBA)**

PROMOTOR: SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A.

BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES GENIL-CABRA

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PRESUPUESTO GENERAL**

**1. RESUMEN PRESUPUESTO GENERAL.**

El resumen por subcapítulos del capítulo de Seguridad y Salud del presente Proyecto es el que se muestra a continuación:

		<b>RESUMEN</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
<b>CAPÍTULO 6:</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD:</b>	
	6.1	Protecciones individuales:	3.679,55
	6.2	Protecciones colectivas:	28.992,99
	6.3	Extinción de incendios:	1.193,76
	6.4	Instalaciones de higiene y bienestar:	12.325,20
	6.5	Medidas preventivas y primeros auxilios:	1.338,84
	6.6	Formación y reuniones de obligado cumplimiento:	1.893,84
		<b>SUMA CAPITULO 6:</b>	<b>49.424,18</b>
<b>COSTES DIRECTOS TOTALES:</b>			<b>49.424,18</b>

Ascienden los **COSTES DIRECTOS TOTALES** del Estudio de Seguridad y Salud de las obras proyectadas a la cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (49.424,18 €)**.

**PRESUPUESTO**

---

**Córdoba, diciembre de 2.022.**

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**

**Fdo.: Luis Fernando Hernández-Carrillo  
Pineda**  
Colegiado nº 1.737 por el COIAA

**EL INGENIERO AGRÓNOMO**

**Fdo.: José Salvador Alabanda Parejo**  
Colegiado nº 1.941 por el COIAA  
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción (Técnico Superior PRL)