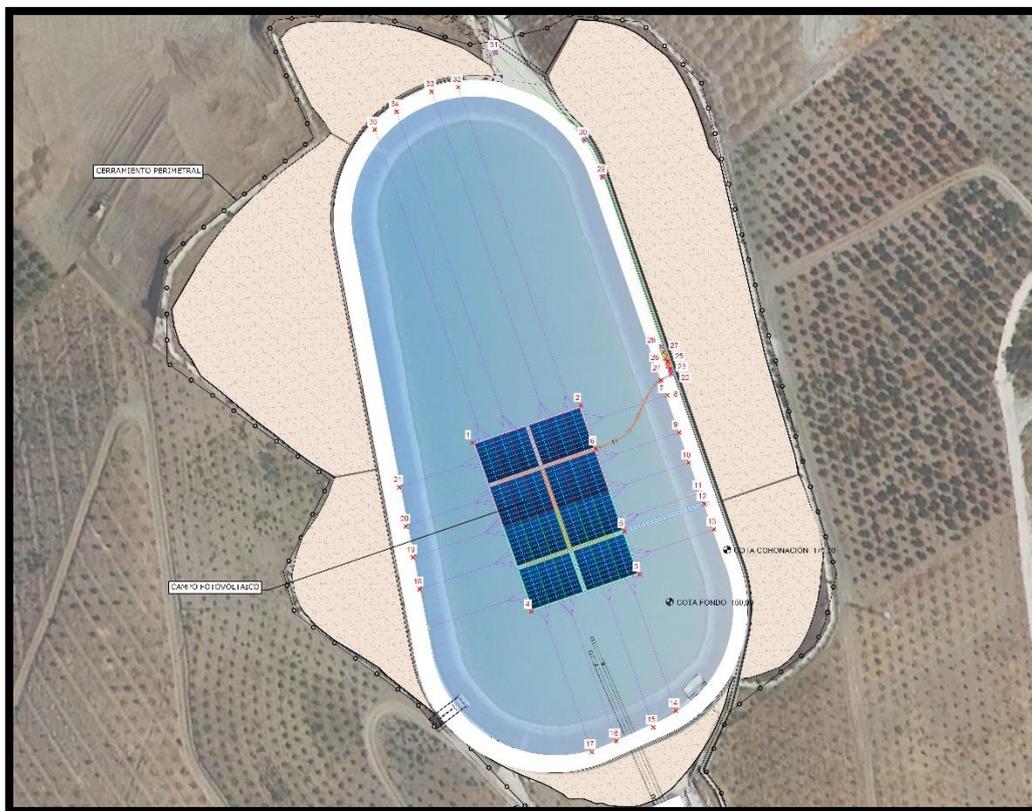


PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA RENOVABLE EN LA JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL SUR DEL GUARO (MÁLAGA)

DOCUMENTO IV. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



DOCUMENTO IV. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO I. MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO	6
2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES	7
2.1. PROMOTOR.....	7
2.2. PROYECTISTAS	7
2.3. OTROS	7
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	7
3.1. SITUACIÓN	8
3.2. CLIMATOLOGÍA	8
3.2.1. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.....	10
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA.....	10
4. PRESUPUESTO. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA	11
4.1. PRESUPUESTO.....	11
4.2. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	11
4.3. PERSONAL PREVISTO	11
5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	11
5.1. ACCESOS	11
6. PREVENCIÓN EN LAS FASES DE EJECUCIÓN	12
6.1. DESBROCE DEL TERRENO Y DESARROLADO.....	12
6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACIONES GENERALES	12
6.2.1. RIESGOS.....	12
6.2.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	13
6.2.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	14
6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACION DE ZANJAS	15
6.3.1. RIESGOS.....	15
6.3.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	15
6.3.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	16
6.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS: RELLENO DE TIERRAS	16
6.4.1. RIESGOS.....	16
6.4.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	16
6.4.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	17
6.5. PUESTA EN ZANJA DE CONDUCCIONES	17
6.5.1. RIESGOS.....	17
6.5.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	18
6.6. INSTALACIÓN EN SUPERFICIES ACUÁTICAS.....	19
6.6.1. RIESGOS.....	19
6.6.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	20
6.6.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	21

6.7. TRABAJOS CON HIERRO: MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE FERRALLA.....	21
6.7.1. RIESGOS.....	21
6.7.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	22
6.7.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	22
6.8. TRABAJOS CON HIERRO: MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	22
6.8.1. RIESGOS.....	22
6.8.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	23
6.8.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	24
6.9. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.....	25
6.9.1. RIESGOS.....	25
6.9.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	25
6.9.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	25
6.10. CRUCES CON LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	26
6.10.1. RIESGOS.....	26
6.10.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	26
6.11. CRUCES DE CAMINOS A CIELO ABIERTO.....	28
6.11.1. RIESGOS.....	28
6.11.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	28
6.12. OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES: ALBAÑILERÍA.....	29
6.12.1. RIESGOS.....	29
6.12.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	29
6.12.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	30
6.13. OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES: MONTAJE DE PREFABRICADOS.....	30
6.13.1. RIESGOS.....	30
6.13.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	31
6.13.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	31
6.14. INSTALACIONES: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.....	32
6.14.1. RIESGOS.....	32
6.14.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	32
6.14.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	33
6.15. INSTALACIONES: MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	33
6.15.1. RIESGOS.....	34
6.15.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	34
6.15.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	35
6.16. SOLDADURA.....	36
6.16.1. RIESGOS.....	36
6.16.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	36
6.16.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	36
6.17. DAÑOS A TERCEROS.....	37
6.17.1. RIESGOS.....	37
6.17.2. PROTECCIÓN COLECTIVA.....	37
6.18. RIESGOS DURANTE VISITAS DEL PERSONAL TÉCNICO.....	38

7. NORMAS GENERALES PREVENTIVAS TÉCNICAS, ORGANIZATIVAS DE SEGURIDAD Y DE COMPORTAMIENTO	38
7.1. GENERALIDADES	38
7.2. ÁREA DE INSTALACIONES PROVISIONALES.....	39
7.3. OBRA CIVIL.....	40
7.4. NORMAS ESPECÍFICAS PARA SOLDADURA.....	41
7.5. MAQUINARIA	42
7.5.1. MAQUINARIA EN GENERAL	42
7.5.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.....	43
7.5.3. PALA CARGADORA.....	44
7.5.4. RETROEXCAVADORA.....	45
7.5.5. CAMIÓN BASCULANTE.....	45
7.5.6. DUMPER DE OBRA	46
7.5.7. HORMIGONERA FIJA (PASTERA)	47
7.5.8. CAMIÓN HORMIGONERA	48
7.5.9. MARTILLO HIDRÁULICO	50
7.5.10. PEQUEÑA COMPACTADORA.....	51
7.5.11. ROTAFLEX.....	51
7.5.12. MESA DE SIERRA CIRCULAR	52
7.5.13. CAMIÓN VOLQUETE GRÚA.....	54
7.5.14. VIBRADOR DE HORMIGÓN	56
7.5.15. MÁQUINAS-HERRAMIENTAS EN GENERAL	56
7.5.16. HERRAMIENTAS MANUALES.....	57
7.6. MEDIOS AUXILIARES.....	57
7.6.1. ESCALERAS DE MANO.....	57
7.6.2. ESLINGAS Y ESTROBOS.....	60
7.6.3. ENTIBACIÓN	61
7.7. PROTECCIÓN ELÉCTRICA.....	63
8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	64
9. FORMACIÓN.....	65
10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	65
10.1. BOTIQUINES.....	65
10.2. MEDIOS DE AUXILIO.....	66
10.3. ITINERARIOS HASTA LOS CENTROS DE ASISTENCIA	67
10.3.1. RUTA MÁS RÁPIDA HASTA LOS CENTROS DE ASISTENCIA PRIMARIA.....	67
10.3.2. RUTA MÁS RÁPIDA HASTA CENTRO DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA Y URGENCIAS69	
10.3.3. RUTA MÁS RÁPIDA HASTA EL PARQUE DE BOMBEROS	69
10.4. RECONOCIMIENTO MÉDICO	70
11. SEÑALIZACIÓN	70
11.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN CARRETERA	70
11.2. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	70
12. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCLEMENCIAS METEREOLÓGICAS	71

12.1. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES	71
12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCENDIOS FORESTALES.....	72
12.2.1. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS	74
12.2.2. UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPOS	74
12.2.3. EXPLOTACIONES FORESTALES	76
12.3. MEDIDAS PREVENTIVAS POR GOLPE DE CALOR	76
12.3.1. EL ORGANISMO HUMANO FRENTE AL CALOR.....	76
12.3.2. EL GOLPE DE CALOR	77
12.3.3. PRINCIPALES SÍNTOMAS.....	77
12.3.4. ACTUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS	78
12.3.5. PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS DERIVADOS DEL CALOR	78
13. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA	79
14. NOTIFICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE	80
15. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	81

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Itinerario al Centro de Salud Vélez-Málaga	67
Figura 2. Itinerario al Centro de salud Vélez-Málaga Norte	68
Figura 3. Itinerario al Centro Médico El Carmen	68
Figura 4. Itinerario al Hospital Comarcal de la Axarquía	69
Figura 5. Itinerario al Parque de bomberos de Vélez-Málaga	70

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.

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 6 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 José Abascal 4, C.P.: 28.003, MADRID.

2.2. PROYECTISTAS

- El Ingeniero Agrónomo D. Joaquín Sánchez Mancha, colegiado nº 2.057 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía.
- El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Manuel Calvo-Júdice Gravalosa, colegiado nº 28.687 del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Demarcación de Andalucía, Ceuta y Melilla.

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud son Joaquín Sánchez Mancha y Manuel Calvo-Júdice Gravalosa, ingeniero agrónomo e ingeniero de caminos, canales y puertos, técnicos competentes en los términos establecidos en la Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a las Obras de Construcción.

Por lo tanto, Joaquín Sánchez Mancha y Manuel Calvo-Júdice Gravalosa serán los coordinadores de seguridad y salud en fase de redacción del proyecto.

2.3. OTROS

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 la construcción de una planta fotovoltaica de 254,88 kWp de potencia que se destinará al autoconsumo de la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro, conectándola a red y sin venta de excedentes.

3.1. SITUACIÓN

El presente Proyecto se redacta por las **Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro** y se ubica en el término municipal de Vélez-Málaga (Málaga)

La planta fotovoltaica proyectada se ubica en la superficie de una balsa (Balsa 1) propiedad de la Junta Central de Usuarios, en las siguientes coordenadas UTM, según el sistema de referencias ETRS89 (Huso 30):

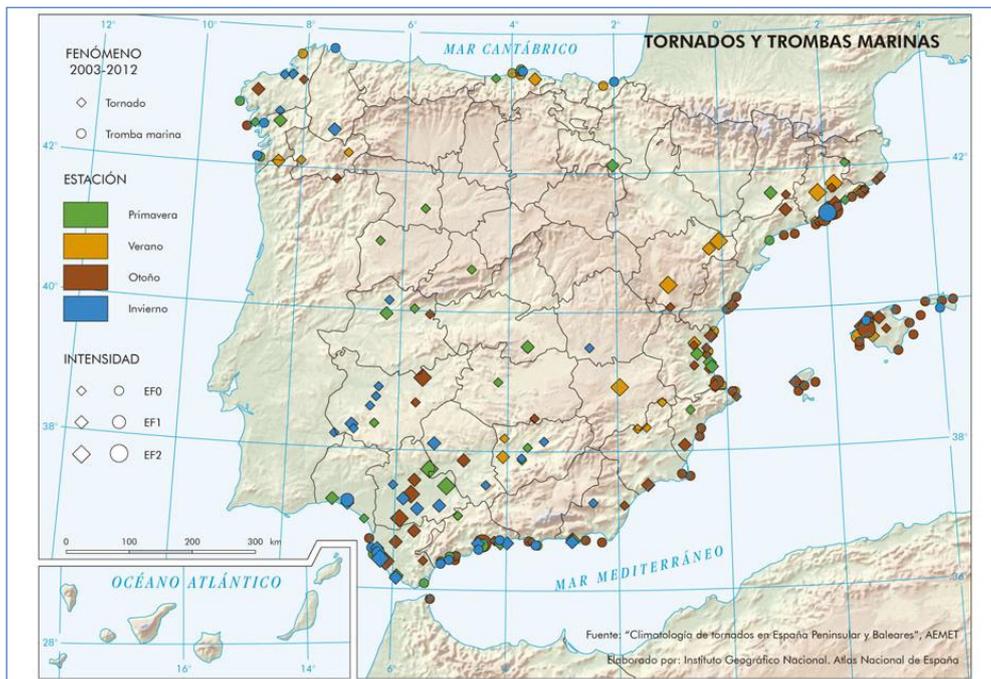
COORDENADAS UTM	
X (m)	397.664
Y (m)	4.075.284

La ubicación exacta de esta balsa de actuación se puede observar con detalle en los correspondientes planos del documento de planos.

3.2. CLIMATOLOGÍA

En la zona de la actuación, la temperatura media anual es de 18,11° C. Las temperaturas más altas se registran en julio con un valor máximo de la media de las temperaturas máximas de 38,3°C. El mes más frío es enero con un valor mínimo de la media de las temperaturas mínimas de 0,8°C.

Según el Mapa de riesgo: Heladas y horas de frío en la España Peninsular (2002-2012), en la costa del sol y, por ende, en Vélez-Málaga se producen un total de 0-1 días de heladas anuales. Sí que la zona de actuación se podría ver afectado por tornados y trombas marinas principalmente en otoño e invierno.



Las temperaturas medias más elevadas se localizan en los meses de julio y agosto, con 26, 1º C; mientras que las medias mínimas se producen en diciembre, enero y febrero, oscilando entre 12,3 y 11, 2º C.

El invierno por tanto es suave, observadas las temperaturas medias más bajas que se alcanzan en horas nocturnas. En cuanto a las temperaturas medias más altas localizadas en verano, se producen en las horas centrales del día, rondando los 30.

El periodo de precipitaciones se reparte en las tres cuartas partes del año, excluyendo el periodo seco de la estación estival. El periodo de precipitaciones se concentra de manera general en otoño-invierno, descendiendo en primavera. La precipitación media anual de la zona es de 468,8 mm/año. La precipitación media mensual es de 39,1 mm/año.

En un año hidrológico normal, las precipitaciones se concentran en los meses de octubre a abril, teniendo un periodo seco el resto del año. Las precipitaciones son muy irregulares según los años hidrológicos, identificándose claramente con el clima mediterráneo. Existen periodos muy húmedos con abundantes precipitaciones (coincidiendo con los meses de temperaturas más bajas) y otros periodos secos con precipitaciones menores.

Las precipitaciones mínimas coinciden con los meses de junio a agosto, siendo julio el mes con menos precipitaciones. Por otro lado, las máximas acumulaciones de precipitaciones, superiores a la media, se dan en los meses de octubre, noviembre, diciembre, febrero, marzo y abril.

El déficit de agua se prolonga durante 10 meses, lo cual marca el periodo seco. El régimen de humedad según la clasificación de Papadakis en la zona de estudio se encuentra entre la zona denominada como Mediterráneo húmedo y Mediterráneo seco.

3.2.1. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

El **Decreto 371/2010**, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía, **PLAN INFOCA**, y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

Aunque Vélez-Málaga no se encuentra dentro de las zonas de peligro que se detallan en el Apéndice de dicho plan, en el caso de amenaza por incendio forestal es la zona de ejecución se paralizarán temporalmente las obras y los trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación.

En dicho caso, el protocolo de actuación será salir por las vías de accesos marcadas en el proyecto (en este caso vías de evacuación) en dirección cruce con carretera MA-3113 y por ende en dirección a la costa.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA

Las obras contempladas en el presente proyecto consistirán en las siguientes actuaciones:

- **PLANTA FOTOVOLTAICA DE 254,88 KWP** para Autoconsumo de la **Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro**, bajo la modalidad sin excedentes, consiste en la instalación de módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de alto rendimiento sobre estructura flotante en la balsa propiedad de la JCUU.
- Instalación de dos (2) inversores de 125 kWn 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 tanto de la parte de corriente continua como de corriente alterna de la planta fotovoltaica y la instalación eléctrica para alimentar el equipo de bombeo con su variador de velocidad.
- Instalación de una línea de evacuación subterránea en baja tensión hasta el centro de transformación existente constituida por un conductor RV 0,6/1 KV de 4x240 mm².

- Instalación de un sistema de monitorización, de un sistema antivertido y de un sistema de seguridad perimetral.

4. PRESUPUESTO. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

4.1. PRESUPUESTO

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE SEGURIDAD Y SALUD A LA CANTIDAD DE CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS Y SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (4.261,77 €)**.

4.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de **CUATRO (4) MESES** para la totalidad de la obra.

4.3. PERSONAL PREVISTO

El número medio estimado de trabajadores en obra es de unos **2 trabajadores**, con un máximo estimado de **6 trabajadores en hora punta**, atendiendo al documento referente de listado de mano de obra valorado, según el *Anejo nº15. Justificación de Precios*.

5. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

5.1. ACCESOS

Se detalla el acceso al lugar de las actuaciones en la planta fotovoltaica para la Junta Central de Usuarios. Considerando la ubicación de la parcela, el único punto de acceso al punto de actuación se realiza a través de un camino que parte desde la balsa de la actuación hacia un cruce con la carretera MA-3113.

Teniendo en cuenta la ubicación de las obras, no será necesario realizar desvíos de tráfico ya que el acceso a la zona no impide el tránsito en la vía.

Además, las vías de acceso en todos los casos, tienen un ancho superior a 3 metros por lo que será suficiente para permitir el tránsito de la maquinaria necesaria en la obra proyectada y que no se tiene previsto modificar el trazado.

No existen conflictos que comprometan la seguridad y salud de los trabajos en esos caminos y, no se pretende modificar, desviar o cortar accesos a fincas agrícolas u otras instalaciones.

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 DESARBOLADO

No hay previsto el desbroce de especies herbáceas en el terreno de implantación de las canalizaciones subterráneas ni en ningún otro punto de la actuación.

6.2. MOVIMIENTO 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.
- 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.

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

6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACION 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 proyectadas en ningún caso superan 1,0 m de profundidad por lo que no será necesaria su entibación.
- 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. MOVIMIENTO DE TIERRAS: RELLENO 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.
- 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.

En el Anexo II del Real Decreto 1627/97, donde se relacionan los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, se podría pensar que la excavación en zanja es el mayor riesgo potencial que encontramos en la tipología de obra descrita. Debido

a que las zanjas en ningún caso superan 1,00 m de profundidad se desestima dicho riesgo. Además, dicha conducción no supera en ningún caso los 150 m en su discurrir por el camino.

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.
- 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. INSTALACIÓN EN SUPERFICIES ACUÁTICAS

6.6.1. RIESGOS

- Variaciones en el nivel del agua: Incrementos inesperados o fluctuaciones que puedan comprometer la estabilidad de la estructura instalada.
- Erosión y desestabilización del lecho: Desprendimientos o alteraciones del sustrato por el peso de la infraestructura o durante las maniobras de montaje.
- Inestabilidad del terreno: Cambios en la humedad y la composición del sustrato que afecten la capacidad portante y provoquen asentamientos.

- Accidentes con maquinaria y equipos: Colisiones, vuelcos o maniobras imprevistas en condiciones de superficie húmeda que afecten el transporte y montaje de componentes.
- Riesgos eléctricos: Posible contacto directo o indirecto con instalaciones eléctricas en presencia de agua, incrementando el riesgo de descargas.
- Interferencia de la fauna y vegetación acuática: Obstáculos o alteraciones en la zona de trabajo, que puedan generar situaciones de riesgo o daño a la instalación.
- Deslizamientos y caídas: Superficies mojadas y resbaladizas que incrementen el riesgo de caídas del personal o desplazamientos involuntarios de materiales.
- Acceso no controlado: Riesgo para terceros y personal no autorizado que, al ingresar a la zona de influencia, puedan verse expuestos a los peligros propios del entorno acuático.
- Inundación y derrames: Riesgo de ingreso involuntario de agua en áreas de trabajo y equipos, lo que puede provocar cortocircuitos y daños en instalaciones eléctricas.
- Caídas y ahogamientos: Riesgo de caídas accidentales al agua durante el acceso, traslado o mantenimiento, en especial en condiciones de baja visibilidad o superficies resbaladizas.

6.6.2. PROTECCIÓN COLECTIVA

- Delimitación y señalización: Establecer perímetros de seguridad y señalar adecuadamente la zona de trabajo, evitando el acceso no autorizado.
- Estudios geotécnicos e hidrológicos: Realizar evaluaciones previas de la estabilidad del lecho de la balsa y del comportamiento hidrológico, incluyendo la monitorización constante de los niveles de agua.
- Implementación de barreras de protección: Utilizar barandas, andamios o estructuras flotantes estabilizadas que eviten desplazamientos y proporcionen una barrera física ante caídas o intrusiones.
- Gestión de tráfico y maniobras: Organizar rutas seguras para el movimiento de maquinaria y equipos, con la instalación de dispositivos de advertencia y la presencia de personal especializado en control de tráfico.

- Coordinación interinstitucional: Consultar y coordinar acciones con organismos competentes para garantizar el cumplimiento de normativas y la integración segura de la infraestructura en el entorno acuático.
- Dispositivos de alerta y emergencia: Instalar sistemas de monitoreo de condiciones ambientales (niveles de agua, corrientes) y de detección temprana de anomalías que permitan activar protocolos de emergencia de forma inmediata.

6.6.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Equipos de flotación: Uso obligatorio de chalecos salvavidas homologados para todo el personal que desempeñe actividades en o cerca del agua.
- Protección contra impactos y resbalones: Casco de seguridad y calzado antideslizante, adecuados para superficies húmedas y condiciones de alta exigencia.
- Ropa y guantes impermeables: Vestimenta de protección personal que minimice la absorción de agua y proteja contra posibles agentes químicos o contaminantes presentes.
- Protección ocular y auditiva: Gafas y orejeras en entornos con exposición a salpicaduras o ruidos generados por maquinaria en condiciones especiales.
- Formación específica: Capacitación en protocolos de seguridad para trabajos en superficies acuáticas, incluyendo simulacros de rescate y primeros auxilios.
- Sistemas de anclaje y arneses: En zonas de riesgo elevado, emplear dispositivos de sujeción que eviten caídas y faciliten la rápida evacuación del área en situaciones de emergencia.

6.7. TRABAJOS CON HIERRO: MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE FERRALLA

6.7.1. 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.
- Tropezos 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.

6.7.2. 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.

6.7.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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

6.8. TRABAJOS CON HIERRO: MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

6.8.1. RIESGOS

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

6.8.2. 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 (2,256 x 1,133 m) y pesan en torno a 27,2 kg, por lo tanto, es

importante que se haga de forma adecuada sin comprometer la salud de los trabajadores ni la calidad del material.

- Se realiza la colocación de los módulos fotovoltaicos con al menos dos personas, ya que el peso de los módulos supera el peso teórico recomendado para levantar por parte de un trabajador (25 kg)
- 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 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.

6.8.3. 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.

6.9. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

6.9.1. 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.

6.9.2. 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.

6.9.3. 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.

6.10. CRUCES CON LÍNEAS ELÉCTRICAS

6.10.1. RIESGOS

- Caídas del personal al mismos 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.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

6.10.2. 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:1m
 - Alta tensión:
 - Hasta 66.000 V 3 m
 - Más de 66.000 V ... 5 m
- 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.

6.11. CRUCES DE CAMINOS A CIELO ABIERTO

6.11.1. 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.
- Sobreesfuerzo.

6.11.2. 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.
- 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.

6.12. OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES: ALBAÑILERÍA

6.12.1. 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.
- Electrocutación.
- Neumoconiosis producidas por ambientes con presencia de polvo.

6.12.2. 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.

- 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.

6.12.3. 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.

6.13. OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES: MONTAJE DE PREFABRICADOS

6.13.1. 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.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

6.13.2. 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.

6.13.3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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

6.14. INSTALACIONES: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

6.14.1. RIESGOS

- 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.

6.14.2. 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.
- 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.

6.14.3. 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.

6.15. INSTALACIONES: MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.15.1. 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.

6.15.2. PROTECCIÓN COLECTIVA

- El montaje de aparatos eléctricos (magneto-térmicos) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- 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 trabajadores. También teniendo en cuenta la normativa de seguridad estructural del R.D. 314/2006 (DB-SE).

6.15.3. 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.

6.16. SOLDADURA

6.16.1. RIESGOS

- Electrocuci3n, quemaduras.
- Incendios.
- Explosi3n.
- Radiaciones no ionizantes perjudiciales para los ojos y la piel.
- Generaci3n de gases y humos t3xicos.

6.16.2. PROTECCI3N COLECTIVA

- Utilizar equipos y herramientas con marcado CE y dotados de aislamiento adecuado al trabajo a realizar.
- Respetar las instrucciones de los fabricantes de las herramientas o equipos.
- Cubrirse todas las partes del cuerpo, incluidos cara, cuello y orejas antes de iniciar los trabajos de soldadura.
- Utilizar pantallas o cortinas de soldadura para limitar el riesgo derivado de proyecci3n de part3culas incandescentes.

6.16.3. PROTECCI3N INDIVIDUAL

- Gafa de soldador universal.
- Pantalla de soldador.
- Guantes de cuero de manga larga con las costuras en su interior.
- Mandil de cuero.
- Polainas.
- Calzado de seguridad tipo bota, preferiblemente aislante.

- Casco.
- Protección del tronco. La ropa de trabajo será de pura lana o algodón ignífugo. Las mangas serán largas con los puños ceñidos a la muñeca; además llevará un collarín que proteja el cuello. Es conveniente que no lleven bolsillos y en caso contrario deben poderse cerrar herméticamente. Los pantalones no deben tener dobladillo, pues pueden retener las chispas producidas pudiendo introducirse en el interior del calzado de seguridad.

6.17. DAÑOS A TERCEROS

6.17.1. 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.

6.17.2. PROTECCIÓN COLECTIVA

Se señalarán 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.

Como vallado perimetral de la obra se contempla el vallado actual de la parcela, ya que no es precisa su demolición ni sustitución. En dicho vallado se prevén las señalizaciones correspondientes. Por ende, el vallado actual es considerado el vallado en fase de ejecución de las obras.

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 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.

6.18. RIESGOS DURANTE VISITAS DEL PERSONAL TÉCNICO

Los trabajadores serán en todo momento conscientes de la visita del personal técnico en la obra o cualquier otra persona, cuando estos hagan uso de presencia. Los miembros del personal técnico u otra persona ajena a la obra 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 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 Cultura para su futura valoración.

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.
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.
- 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.
 - 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.
 - 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).
 - 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.
 - 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.
 - 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”**.

7.2. ÁREA DE INSTALACIONES PROVISIONALES

- 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 CO₂ 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 contra 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.

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 señalizará 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. 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.
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.

7.5. MAQUINARIA

7.5.1. 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.
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 señalarán 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.

7.5.2. 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.
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.

7.5.3. 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.
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.

7.5.4. 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.
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.

7.5.5. 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.

7.5.6. 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.
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, tablones 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 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.

7.5.7. 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.

7.5.8. 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.
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.
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.

7.5.9. 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.
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.

7.5.10. 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.

7.5.11. 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.
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.

7.5.12. 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.
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 implantadas (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.

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.

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.

7.5.13. 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.

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.

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

7.5.14. 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.

7.5.15. MÁQUINAS-HERRAMIENTAS 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.
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.

7.5.16. 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.

7.6. MEDIOS AUXILIARES

7.6.1. 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.
- 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.
 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.
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.

7.6.2. 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. Elijanse 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.

Comprobaciones:

Las eslingas y estobos 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.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estobos 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.

- Eslingas 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.

7.6.3. 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:

- 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 m 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.

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 tablones 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 tablones durmientes, que repartan la carga al terreno. Se tendrá especial cuidado en que el eje del puntal sea perpendicular al tablón de reparto.

7.7. 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.
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.
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.

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.

Las casetas proyectadas para la obra son:

- Una caseta para aseo 1,70 x 0,90 x 2,30 m (1,60 m²).
- Una caseta para comedor 7,87 x 2,33 x 2,30 m (18,34 m²).
- Una caseta para vestuarios 4,20 x 2,33 x 2,30 m (9,80 m²).

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 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.)

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

Se toma como referencia el punto de ubicación de las obras en el término municipal de Vélez-Málaga, por ser la ubicación donde se desarrolla todo el proyecto.

Nivel asistencial	Nombre, emplazamiento y teléfono	Distancia aproximada (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Teléfonos de emergencia	SOS ANDALUCÍA - 112 BOMBEROS - 081 POLICÍA - 091	-
Centro de Salud	Centro de Salud Vélez Málaga Calle Dr. Fernando Vivar, 3. 951 289 361.	8,5 km
	Centro de Salud Vélez – Málaga Norte Calle San Isidro, 7. 951 289 343.	7,5 km
	Centro Médico El Carmen Calle del Río, 18 952 549 421	7,3 km
Hospital	Hospital Comarcal de la Axarquía Av. del Sol, 43 951067000	11 km

Parque de Bomberos	Parque de bomberos Vélez-Málaga C. Camino de Algarrobo, 1 952 501 130	8,5 km
Empresas de ambulancias	Urgencias 112	-

10.3. ITINERARIOS HASTA LOS CENTROS DE ASISTENCIA

10.3.1. RUTA MÁS RÁPIDA HASTA LOS CENTROS DE ASISTENCIA PRIMARIA

Figura 1. Itinerario al Centro de Salud Vélez-Málaga

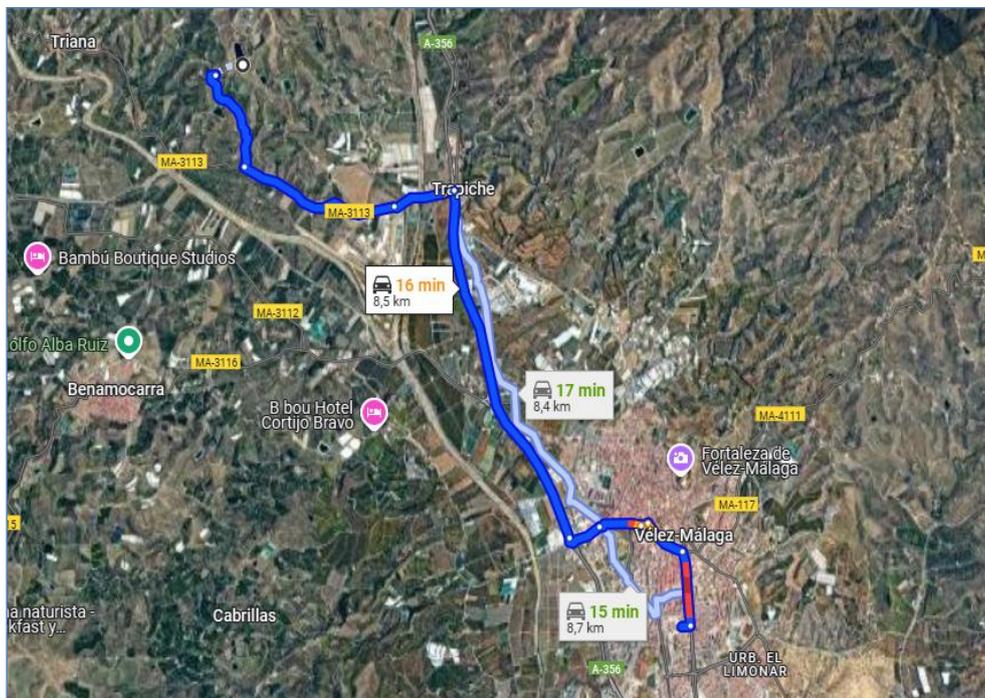


Figura 2. Itinerario al Centro de salud Vélez-Málaga Norte

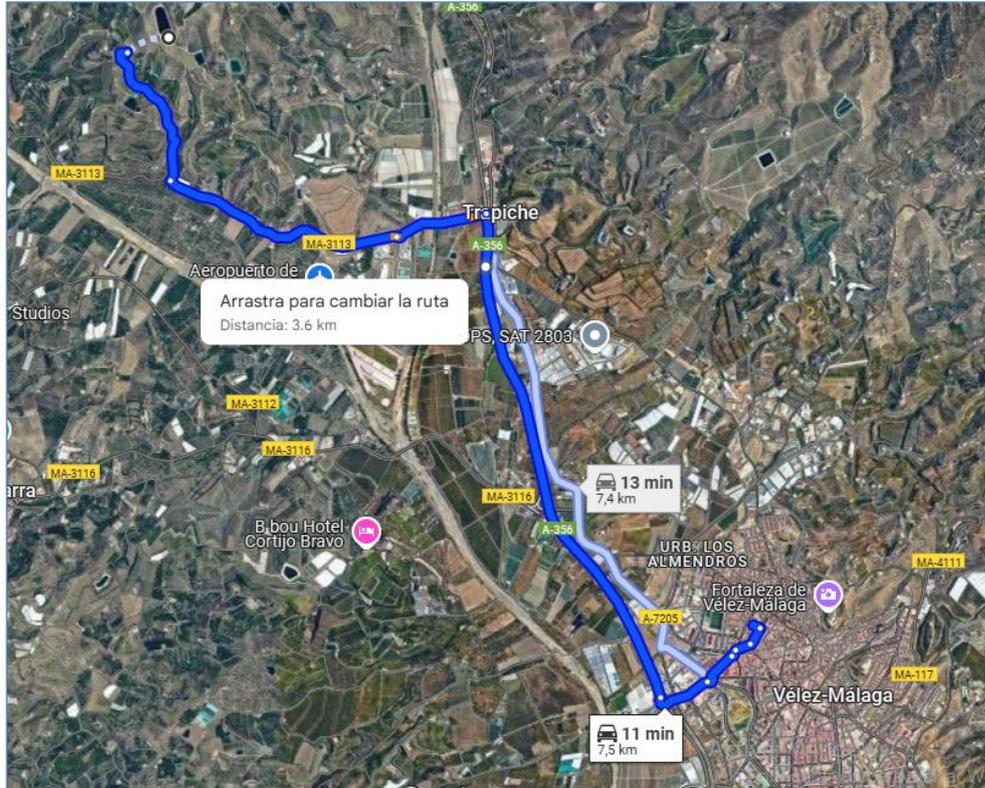
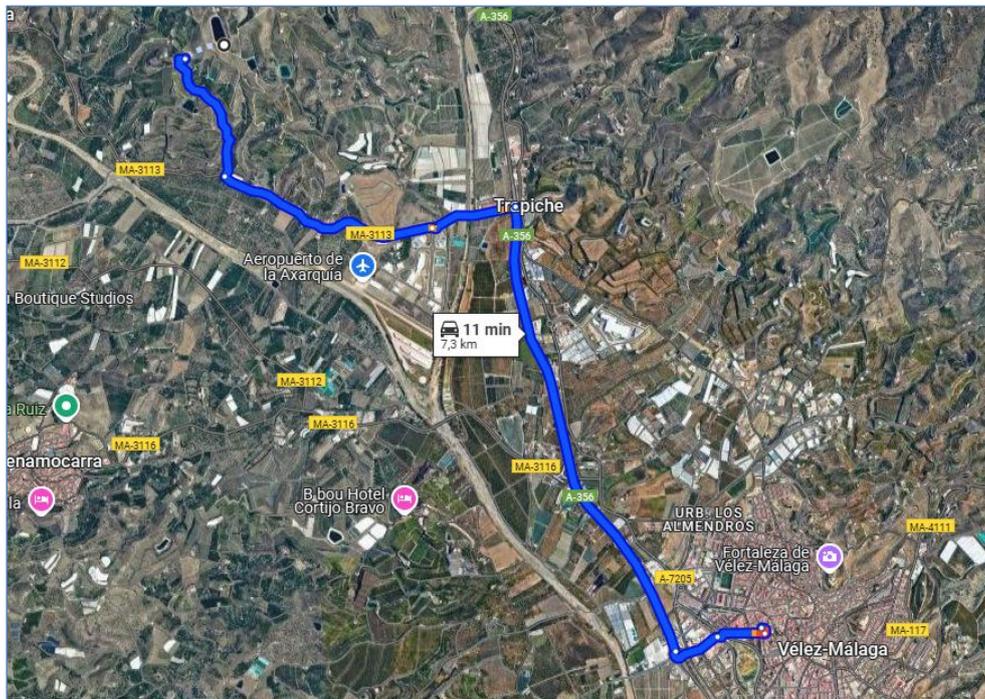
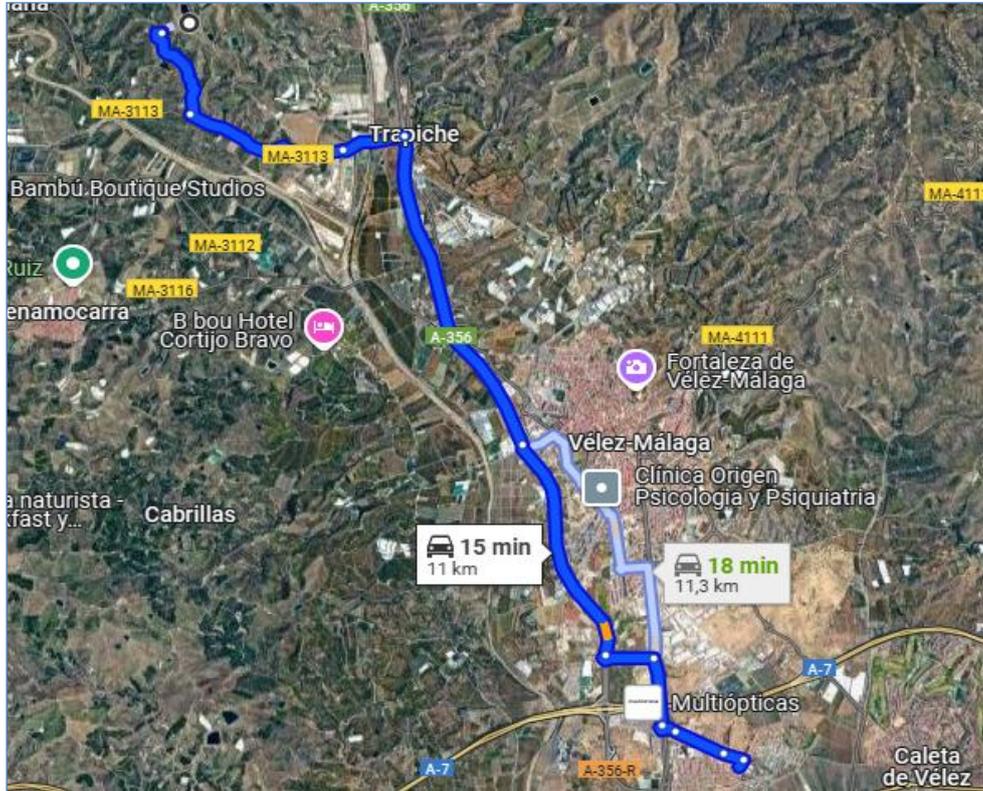


Figura 3. Itinerario al Centro Médico El Carmen



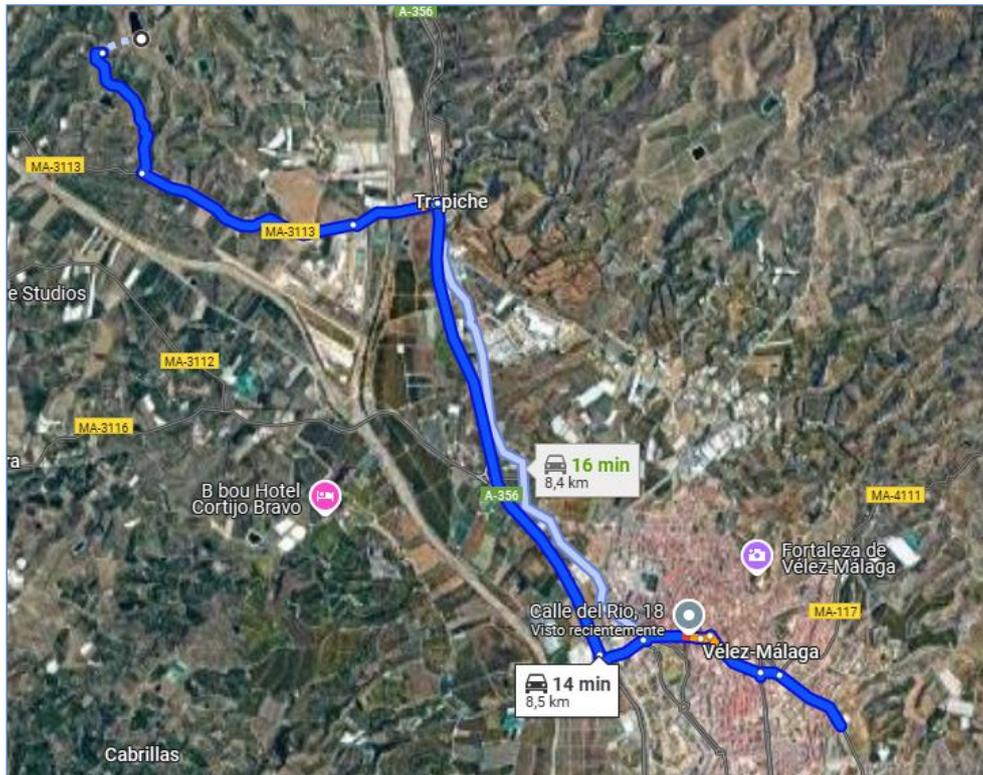
10.3.2. RUTA MÁS RÁPIDA HASTA CENTRO DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA Y URGENCIAS

Figura 4. Itinerario al Hospital Comarcal de la Axarquía



10.3.3. RUTA MÁS RÁPIDA HASTA EL PARQUE DE BOMBEROS

Figura 5. Itinerario al Parque de bomberos de Vélez-Málaga



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.

11.2. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

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.

12. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCLEMENCIAS METEOROLOGICAS

12.1. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Al inicio de la obra se realizará una charla formativa e informativa sobre primeros auxilios por una mutua o médico especialista en la materia. Asimismo, se realizará una charla

formativa sobre el manejo y utilización de extintores por una empresa especializada en la materia.

- Medios de comunicación: En todos los tajos el encargado del mismo dispondrá de un teléfono móvil para poder usarlo en caso de emergencia, con el fin de dar la alarma y las actuaciones que le sean otorgadas en el organigrama que defina el contratista en su Plan de Seguridad.
- Medios de evacuación: Se dispondrá en cada tajo de un vehículo que podrá ser empleado en caso de necesidad de evacuación de la zona, e incluso en caso de traslado de un accidentado, o para cualquier actuación asociada a una emergencia. En una situación de emergencia podría ser empleado hasta la maquinaria de obra.
- Rutas de evacuación: El contratista, teniendo en consideración los caminos existentes, junto las carreteras actuales en la zona, definirá la mejor ruta de evacuación en cada caso. De igual manera, el contratista deberá definir en su Plan de Seguridad los puntos de encuentro más adecuados para la mejor definición y coordinación con los servicios de emergencia externos.
- Primeros auxilios: Deberá existir en cada tajo un botiquín con la dotación establecida en la normativa. Se dispondrá en cada zona de instalaciones (ZIAS) un lugar destinado a primeros auxilios, donde se ubicarán dos botiquines por cada zona.
- En las ZIAS existirá una dotación mínima de extintores y botiquines (dos por cada zona), así como de listado de teléfonos de mutuas y centros asistenciales más próximos.
- En ningún momento podrá haber un trabajador solo por la obra.
- Con carácter particular, el contratista tendrá en cuenta que durante la ejecución de cada estación de bombeo o subestación eléctrica se dispondrá de 2 extintores y un botiquín, así como de un WC para poder usarse en cualquier momento, que complementará la dotación de instalaciones higiénicas existentes en las ZIAS (Zonas de instalaciones auxiliares).
- Para los tajos de movimiento de tierras, en cada máquina (retroexcavadora, retrocargadora, motoniveladora y similares) existirá un extintor. Además, el encargado del movimiento de tierras dispondrá de un extintor y botiquín adicionales.
- En la obra está totalmente prohibido la formación de hogueras.

12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCENDIOS FORESTALES.

- Medios de lucha contra incendios: Además de que en todos los tajos exista un extintor, se deberá tener en cuenta que en la maquinaria de movimiento de tierras deberá disponerse un extintor. Además de los extintores existentes en los tajos, existirá otra dotación en la cada zona ZIAS (zona de instalaciones auxiliares). Se seleccionará el extintor correcto en función de los materiales existentes.

- El contratista deberá analizar, desarrollar, complementar y adecuar en la redacción de su Plan de Seguridad las previsiones establecidas para los incendios forestales con carácter de mínimos en el presente Estudio, las cuales se enumeran a continuación:
 - El contratista, en su Plan de Seguridad, desarrollará las actuaciones de emergencia a aplicar ante los incendios forestales, desarrollando un procedimiento específico de prevención.
 - Con carácter general, en las obras que se ejecuten en zona de monte, y durante el periodo de riesgo por posibles incendios, se seguirán las medidas de protección siguientes:
 - Mojar y desbrozar la zona de influencia de los trabajos que generen peligro de incendio.
 - No realizar trabajos de corte, soldadura, o cualquier otra tarea que pueda producir llamas o chispas, en las proximidades a zonas sensibles, como son las de pasto o arbolado.
 - La utilización de pantallas de protección, y el resto de medidas de prevención para la realización de trabajos de corte o soldadura, se extremarán cuando el viento existente tenga una intensidad considerable, y especialmente cuando se estén realizando trabajos en altura.
 - Utilizar extintores a pie de tajo y en los vehículos del personal encargado de los trabajos.
 - Colocar carteles de peligro de incendios y prohibido fumar en las zonas de riesgo.
 - Realizar una correcta gestión de residuos poniendo especial atención en la retirada de vidrio ya que puede actuar como foco de incendio.

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

- Con carácter general, en las obras que se ejecuten en zona de monte, y durante el periodo de riesgo por posibles incendios, se seguirán las medidas de protección siguientes:

Mojar y desbrozar la zona de influencia de los trabajos que generen peligro de incendio.

No realizar trabajos de corte, soldadura, o cualquier otra tarea que pueda producir llamas o chispas, en las proximidades a zonas sensibles, como son las de pasto o arbolado.

La utilización de pantallas de protección, y el resto de medidas de prevención para la realización de trabajos de corte o soldadura, se extremarán cuando el viento existente tenga una intensidad considerable, y especialmente cuando se estén realizando trabajos en altura. Utilizar extintores a pie de tajo y en los vehículos del personal encargado de los trabajos. Colocar carteles de peligro de incendios y prohibido fumar en las zonas de riesgo. Realizar una correcta gestión de residuos poniendo especial atención en la retirada de vidrio ya que puede actuar como foco de incendio.

12.2.1. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

- En el caso de utilización de explosivos para la realización de voladuras, con independencia de las autorizaciones y medidas de seguridad que establezca la legislación vigente, en el lugar y momento de la voladura se dispondrá de una autobomba operativa con una capacidad de agua no inferior a 3.000 litros y cinco operarios dotados con vehículo todo terreno de siete plazas y cinco mochilas extintoras de agua cargadas, con capacidad no inferior a 14 litros cada una, así como un equipo transmisor capaz de comunicar cualquier incidencia, de manera directa o indirecta, al teléfono 112 de emergencias.

12.2.2. UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPOS

- A.- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, transformadores eléctricos, éstos últimos siempre y cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación con un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de unos cortafuegos perimetrales desprovisto de vegetación de una anchura mínima de 5 metros.
- B.- La carga de combustible de motosierras, motodesbrozadoras o cualquier otro tipo de maquinaria se realizará sobre terrenos desprovistos de vegetación, evitando derrames en el llenado de los depósitos y no se arrancarán, en el caso de motosierras y motodesbrozadoras, en el lugar en el que se han repostado. Asimismo, únicamente se depositarán las motosierras o motodesbrozadoras en caliente en lugares desprovistos de vegetación.
- C.- Todos los vehículos y toda la maquinaria autoportante deberán ir equipados con extintores depolvo de 6 kilos o más de carga tipo ABC, bajo la norma UNE actualizada.

- D.- Toda maquinaria autopropulsada dispondrá de matachispas en los tubos de escape.
- E. Todos los trabajos que se realicen con aparatos de soldadura, motosierras, motodesbrozadoras, desbrozadoras de cadenas o martillos, equipos de corte (radiales), pulidoras de metal, así como cualquier otro en el que la utilización de herramientas o maquinaria en contacto con metal, roca o terrenos forestales pedregosos pueda producir chispas, y que se realicen en terreno forestal o en su inmediata colindancia, habrán de ser seguidos de cerca por operarios controladores, dotados cada uno de ellos de una mochila extintora de agua cargada, con una capacidad mínima de 14 litros, cuya misión exclusiva será el control del efecto que sobre la vegetación circundante producen las chispas, así como el control de los posibles conatos de incendio que se pudieran producir.

El número de herramientas o máquinas a controlar por cada operario controlador se establecerá en función del tipo de herramienta o maquinaria y del riesgo estacional de incendios.

- Como cada año la Dirección General de Prevención de Incendios Forestales de la consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica determina los periodos anuales de riesgo de incendios, esta tabla se adaptará a lo señalado por dicha Dirección general en el momento de ejecución de las obras.
- En el caso de utilización simultánea en una misma zona de herramientas o máquinas diferentes, el operario controlador podrá controlarlas simultáneamente siempre que no se superen las proporciones establecidas al aplicar los pesos de los factores de riesgo asignados.
- En aquellas obras o trabajos donde por la maquinaria o herramienta a utilizar sea preceptiva la presencia del operario controlador, y el número de operarios sea igual o superior a seis, incluido el operario controlador, éste último se diferenciará del resto de operarios mediante un chaleco identificativo de color amarillo o naranja, en el que en sitio visible llevará las iniciales O. C.
- En aquellas obras o trabajos donde por la maquinaria o herramienta a utilizar sea preceptiva la presencia del operario controlador, éste no abandonará la zona de trabajo hasta que no hayan transcurrido al menos 30 minutos desde la finalización de los trabajos que se realicen con la referida maquinaria o herramienta y dispondrá de un equipo transmisor capaz de comunicar cualquier incidencia, de manera directa o indirecta, al teléfono 112 de emergencias, de la Comunidad autónoma competente.

12.2.3. EXPLOTACIONES FORESTALES

Además de las normas de seguridad recogidas en el presente pliego, en las zonas en tratamiento selvícola o en explotación forestal se mantendrán limpios de vegetación los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia y una faja periférica de anchura suficiente en cada caso. Los productos se apilarán en cargaderos, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leñas, corcho, piñas u otros productos forestales una distancia mínima de 10 metros.

12.3. MEDIDAS PREVENTIVAS POR GOLPE DE CALOR

Las altas temperaturas suponen un factor de riesgo en la construcción

Los puestos de trabajo que se sitúan y se llevan a cabo en el exterior, alcanzan temperaturas que pueden llegar a ser extremas, como frío o calor intenso, temporales de lluvias, vientos fuertes, radiaciones solares, etc. La mayoría de estos eventos atmosféricos se pueden pronosticar con antelación, por lo que también es posible anticipar medidas que permiten paliar los efectos que pueden tener sobre los trabajadores expuestos.

De todos los fenómenos meteorológicos capaces de producir daños a las personas, uno de los que puede tener un mayor impacto sobre la salud es la exposición a altas temperaturas. Ante una exposición incontrolada, la población, en general, es muy vulnerable a este riesgo, cuyas consecuencias pueden llegar a ser muy graves e incluso mortales.

12.3.1. EL ORGANISMO HUMANO FRENTE AL CALOR

Para mantener constante la temperatura interna del cuerpo ($37\text{ °C} \pm 1\text{°C}$), el ser humano dispone de una serie de mecanismos físicos y fisiológicos que regulan su temperatura, mediante los que se consigue producir o perder calor para adaptarse a las condiciones ambientales, incluso cuando son extremas: se dilatan los vasos sanguíneos de la piel, que dirige la sangre hacia la superficie corporal (por eso la piel se enrojece) y se estimulan las glándulas sudoríparas, que aumentan la sudoración, disipando el calor.

Sin embargo, si la actividad física realizada es intensa y el ambiente de trabajo muy caluroso esos mecanismos pueden ser insuficientes, produciéndose una descompensación de la temperatura interna como consecuencia de la acumulación del calor.

La sobrecarga térmica depende de múltiples factores:

- Estrés térmico que, a su vez, depende de las condiciones climáticas (temperatura, humedad, velocidad del aire), la ropa utilizada por el trabajador y la actividad física que realiza.
- Factores individuales: falta de aclimatación, condiciones físicas, edad, sobrepeso, historial médico, consumo de determinados medicamentos, drogas o alcohol, etc.

12.3.2. EL GOLPE DE CALOR

Cuando los mecanismos de termorregulación se ven desbordados, porque las condiciones de calor persisten y los trabajadores continúan acumulando calor, comienzan a producirse una serie de daños para la salud, que podrán ser más o menos graves según la cantidad de calor acumulado.

El golpe de calor es uno de los casos más graves de hipertermia que consiste en un sobrecalentamiento del cuerpo, cuya temperatura interna sobrepasa los 40,5°C, debido al fallo de los mecanismos de disipación del calor.

Se trata de una urgencia médica, puesto que la falta de hidratación afecta al funcionamiento normal de diversos órganos, así como a las funciones mentales, donde se pueden producir daños neuronales irreversibles. Además, tanto su aparición como la evolución son muy rápidas y puede producirse la muerte en menos de 24 horas, si no se recibe la asistencia necesaria.

Por tanto, es muy importante que los trabajadores sepan reconocer los síntomas iniciales, de manera que se pueda actuar desde el comienzo de las primeras señales evitando daños mayores que pueden poner en riesgo la vida.

12.3.3. PRINCIPALES SÍNTOMAS

Se encuentran:

- Síntomas cutáneos. La presencia de piel muy caliente, seca, enrojecida y sin ninguna evidencia de sudor (cuando la sudoración se detiene, la temperatura sube aún más) es una de las señales más importantes para distinguir el golpe de calor de otros daños causados por las altas temperaturas.
- Síntomas generales: dolor de cabeza y mareos, náuseas y vómitos, convulsiones, aumento en la frecuencia cardíaca y respiratoria, pulso irregular, temperatura interna superior a 40,5°C.

- Síntomas neurosensoriales: agitación, disminución o pérdida del nivel de consciencia, confusión y desmayo.

12.3.4. ACTUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

Teniendo en cuenta la alta tasa de mortalidad de esta urgencia médica, la persona afectada por un golpe de calor debe ser atendida de forma inmediata, por lo que resulta importante que quienes estén presentes en el lugar de trabajo sepan cómo actuar para evitar que la situación se agrave.

Hasta su traslado a un centro sanitario para recibir asistencia por profesionales, el tratamiento debe orientarse a reducir rápidamente la temperatura central enfriando el cuerpo, adoptando medidas como:

- Trasladar a la persona afectada a un lugar en sombra, lo más fresco y ventilado posible.
- Salvo que tenga convulsiones o vómitos, se colocará tumbado boca arriba, con las piernas ligeramente elevadas.
- Retirar o aflojar y aligerar la ropa.
- Rocarlo con agua fresca o mojarlo aplicando una esponja o toallas de agua fría, en zonas como la cabeza, el pecho, las axilas y las ingles. También es eficaz envolverlo en una tela, sábana o toalla mojada.
- Proporcionarle aire, abanicándolo.
- Sólo si está consciente y sin náuseas, se le ofrecerán líquidos (agua o bebidas iso-tónicas), en pequeños sorbos.
- Vigilar constantemente su evolución, controlando la temperatura corporal.

12.3.5. PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS DERIVADOS DEL CALOR

Teniendo en cuenta la gran cantidad de trabajos que se ejecutan a la intemperie en el sector de la construcción y la magnitud de los daños que el calor puede producir, es imprescindible considerar las condiciones ambientales como factores de riesgo a incluir en la gestión preventiva de las obras y desarrollar planes de acción para mitigar sus consecuencias negativas.

Las intervenciones de la dirección facultativa deben dirigirse a implantar, principalmente, medidas de tipo organizativo. Entre las principales acciones a llevar a cabo, se encuentran:

- Gestionar un proceso de aclimatación progresiva de los trabajadores, para aumentar su tolerancia al calor.
- Proporcionar agua con regularidad, en lugares fácilmente accesibles y garantizar su reposición.

- Reducir la carga física del trabajo, limitando ciertas tareas en el horario de mayor estrés térmico, repartiendo las tareas con mayores exigencias físicas, facilitando medios mecánicos para evitar esfuerzos, etc.
- Programar descansos de forma periódica.
- Habilitar zonas con sombra y locales climatizados.
- Adaptar los horarios de trabajo, considerando, por ejemplo, iniciar la jornada más temprano.
- Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos relacionados con el calor y su prevención. Reforzar mediante campañas o charlas al inicio de las temporadas de calor.
- Garantizar una adecuada vigilancia de la salud para identificar qué funciones pueden verse afectadas e identificar trabajadores que sean especialmente sensibles.

13. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

El contratista deberá desarrollar en su Plan de Seguridad la organización preventiva de la obra, debiendo concretar y definir, con carácter mínimo, los siguientes aspectos:

- Organigrama funcional, asignando las funciones correspondientes a cada responsable en la gestión preventiva de la obra (desde el jefe de obra al recurso preventivo), siempre sobre la base de los niveles de formación de cada uno de ellos conforme al contenido del R.D. 39/97.
- Se deberá desarrollar la forma de llevar a cabo la vigilancia de las medidas preventivas establecidas en el Plan de Seguridad, concretando las actividades que requieren la presencia del recurso preventivo.
- Desarrollará el procedimiento a seguir para realizar la formación y la información en materia preventiva en la obra, de tal forma que no inicie su actividad en la obra ningún trabajador que no esté debidamente formado e informado preventivamente (tal y como se establece en este Estudio de Seguridad, todos los trabajadores de la obra deberán ser formados con carácter general en materia de prevención de riesgos laborales, y de forma específica, para cada una de las actividades que debieran acometer, siempre sobre la base del contenido de su Plan de Seguridad). Además, el contratista deberá proponer en su Plan de Seguridad y Salud un Plan de formación a cumplir a lo largo de la obra, haciendo especial hincapié en las unidades de obra más representativas (excavación en zanja y montaje de tubería, ejecución de estaciones de bombeo, grandes obras de fábrica y otras estructuras), y en todas aquellas otras sujetas a riesgos de especial gravedad.
- Deberá implantar un procedimiento de entrega del Plan de Seguridad y Anexos a todas las empresas y trabajadores autónomos de la obra.

- Deberá implantar un programa de charlas informativas en relación a las medidas preventivas específicas propuestas en su Plan de Seguridad, y en especial en los anexos que se generen al mismo. El técnico de seguridad impartirá dichas charlas informativas, o bien se asegurará de que se imparten, debiendo recabar los registros de asistencia.
- A través de dichas charlas se deberá promover la consulta y participación de los trabajadores en relación a las medidas preventivas definidas en el Plan de Seguridad y anexos, debiendo actualizar dicha documentación si fuese necesario.
- Al inicio de la obra se realizará una charla informativa sobre primeros auxilios por una mutua o médico especialista en la materia. Asimismo, se deberá realizar una charla formativa sobre el manejo y utilización de extintores por una empresa especializada en la materia.
- Deberá establecer un procedimiento para la entrega de EPI's, debiendo asegurar que ningún trabajador que acceda a la obra no disponga de los EPI's precisos para la correcta ejecución de los trabajos.
- En dicho procedimiento se establecerá la forma de llevar a cabo la vigilancia del uso efectivo de los EPI's, muy especialmente en lo relacionado con el arnés de seguridad.
- Además, definirá en el Plan de Seguridad la forma de controlar que no inicie su actividad en la obra ninguna empresa sin que antes se haya dado un estricto cumplimiento a la Ley de Subcontratación.
- Tal y como se trata específicamente en el siguiente punto, el contratista deberá proponer en su Plan de Seguridad un procedimiento de Coordinación de Actividades empresariales.
- El contratista definirá un procedimiento en el que se describa como realizará la vigilancia de la salud, de acuerdo con lo indicado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la normativa específica de ruido, amianto, vibraciones, etc.
- Con carácter de mínimos, la obra deberá disponer de forma exclusiva de al menos un técnico de seguridad y de una brigada de seguridad.

14. 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.

15. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Durante el desarrollo de las actividades descritas, puede plantearse la posibilidad de que concurra más de una empresa en la realización de las mismas. Además, esta concurrencia podría darse entre las propias empresas (contratista y subcontratistas) que ejecuten actividades directamente relacionadas con el Proyecto Constructivo; entre éstas y todas aquellas otras empresas que sin tener vinculación directa con la ejecución, sí intervengan en el control y vigilancia de la correcta aplicación del citado Proyecto (asistencia técnica, laboratorios,...); con posibles suministradores, con otras empresas contratistas que desarrollen su actividad en la zona (en obras promovidas por otras administraciones) o incluso empresas cuya actividad no se corresponda con las obras de construcción (explotaciones ganaderas o agrícolas, graveras, etc.).

Cuando esto suceda, y en virtud del R.D. 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, sobre coordinación de actividades empresariales, la empresa adjudicataria deberá tener en cuenta lo siguiente:

Las empresas cuya concurrencia se estime probable deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma establecida en dicho R.D. 171/2004. El deber de cooperación se deberá aplicar a todas las empresas y todos los trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

Las empresas concurrentes se informarán recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, y en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de dicha concurrencia.

La información debe ser suficiente y se proporcionará antes del inicio de las actividades, cuando se pueda producir un cambio en las actividades concurrentes que resulte relevante a efectos preventivos, y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se

facilitará por escrito en el caso de que alguna de las empresas generará riesgos calificados como graves o muy graves.

Si como consecuencia de los riesgos de las labores concurrentes se produjera un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo. Los empresarios concurrentes en un centro de trabajo se comunicarán de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los operarios de las restantes empresas presentes en el centro de trabajo.

La información a proporcionar deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo para la evaluación de los riesgos y para la planificación de su actividad preventiva. Por lo tanto, en el supuesto de previsible concurrencia el empresario contratista deberá actualizar su Plan de Seguridad, integrando en el mismo los procedimientos, medios de coordinación establecidos, mediante los cuales se eliminen los riesgos que se pudieran derivar de dicha situación de concurrencia.

A la hora de elaborar la información a proporcionar, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan. Cada empresario informará a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Como se ha indicado, en cumplimiento del deber de cooperación los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los procedimientos, protocolos y medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes.

Además, la empresa adjudicataria deberá establecer en su Plan de Seguridad y Salud e implantar un Procedimiento de Coordinación de Actividades Empresariales en el que analice las siguientes situaciones de concurrencia entre empresarios:

Concurrencia con los suministradores de material de la obra. Con carácter de mínimos, el Plan de Seguridad del contratista integrará el compromiso de que previamente a su acceso a obra todos los suministradores sean informados por escrito en relación a los riesgos derivados de su actividad en la misma (descargas, acopios, hormigonados, etc.), y muy especialmente de los riesgos derivados del entorno en el que efectúen dichos suministros (por proximidad a las líneas eléctricas, a bordes de excavaciones o taludes,). A tal efecto, la empresa contratista facilitará a dichas empresas suministradoras las partes del Plan de Seguridad y Salud (y sus anexos) que guarden relación con las citadas situaciones de riesgo, y comprobará que estas empresas trasladan esta información a todos sus trabajadores que debieran acceder a la obra. De igual manera, este traslado de información se complementará mediante las instrucciones que impartan

los mandos de cada uno de los tajos (encargados, capataces...) a los operarios de las empresas suministradoras.

Por último, la empresa contratista organizará debidamente los trabajos de forma que los suministros no concurren o interfieran con la ejecución de las actividades de la obra, ni se vean afectados por los riesgos derivados de su entorno (p.e., el suministro de gasoil se realizará en zonas suficientemente apartadas de los tajos).

Concurrencia con o entre todas las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel de subcontratación que sean. El intercambio de información en estas situaciones se organizará mediante el traslado a todos ellos del Plan de Seguridad, o bien de los capítulos del mismo correspondientes a la actividad que cada uno de ellos desarrollen. El compromiso de cumplimiento de la planificación preventiva facilitada se materializará mediante las actas de adhesión al Plan de Seguridad. No obstante, en caso necesario, las empresas subcontratistas propondrán cuantas alternativas a la citada planificación estimen necesarias y pertinentes, las cuales serán objeto de estudio y valoración según el contenido del Art. 7 del R.D. 1627/1997 y el propio derecho a la consulta y participación que contempla la Ley 31/1995. De forma complementaria a lo establecido, se celebrarán reuniones periódicas (al menos una mensual) a las que asistan las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos, para analizar las posibles situaciones de concurrencia entre todos ellos. En esas reuniones el contratista deberá promover la consulta y participación de los trabajadores por medio de sus responsables, que asistirán a las mismas. Finalmente, durante el transcurso de los trabajos se cumplirán todas las medidas que se han previsto en este Estudio de Seguridad en materia de organización de los trabajos y análisis de las posibles interferencias o concurrencias.

Concurrencia con otro tipo de empresarios sin relación jurídica con la empresa adjudicataria de la obra (otras empresas contratistas, explotaciones ganaderas o agrícolas, graveras, etc.). Si existiera posibilidad de concurrencia con este tipo de empresarios, el contratista deberá celebrar con cada uno de ellos (siempre antes de que se inicien las actividades concurrentes) una reunión de coordinación de actividades empresariales a partir de la cual se analizarán las concurrencias posibles y se consensuarán los protocolos o procedimientos de coordinación que se deberán implantar para evitarlas, se definirán los medios de coordinación necesarios para efectuar el seguimiento y control de dichos protocolos, etc.

Concurrencia con las empresas de vigilancia y control de obra. La empresa contratista deberá entregar el Plan de Seguridad y todos sus anexos a estas empresas de vigilancia y control de obra, siendo más que recomendable que estas empresas estudien la necesidad de actualizar o complementar su Plan de Prevención de Riesgos Laborales, siempre en función de los riesgos y medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad que se les facilite. Además, la empresa

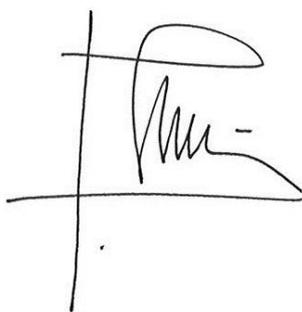
contratista y las empresas externas de control y vigilancia darán lugar a su deber de coordinación y cooperación recíproca que exige el R.D. 171/2004 y, entre otras cuestiones, programarán y organizarán debidamente sus respectivas labores de tal manera que éstas en ningún caso puedan interferir o concurrir.

Agricultores y ganaderos con instalaciones o necesidad de realizar trabajos en la zona. De forma general, la empresa contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el acceso de los regantes y comuneros a las zonas de trabajo, vigilando además el cumplimiento de lo establecido en el apartado 6.16 “Daños a terceros”.

La empresa contratista designará formalmente una persona responsable de la coordinación de actividades empresariales en la obra, que deberá vigilar el cumplimiento del Procedimiento de Coordinación de Actividades Empresariales que establezca en su Plan de Seguridad. Por fin, en la fase inicial de la obra el contratista celebrará una reunión con todas las empresas concurrentes, y en virtud de la misma consensuará el procedimiento de coordinación de actividades empresariales propuesto en su Plan de Seguridad, actualizando lo que se estime necesario fruto del consenso realizado entre todas las partes (por tanto, este consenso deberá mantenerse durante todo el periodo de ejecución, integrando en el mismo a todas las empresas que se incorporaran a la obra durante el transcurso de las actividades).

Sevilla, marzo de 2025

Firmado: Joaquín Sánchez Mancha



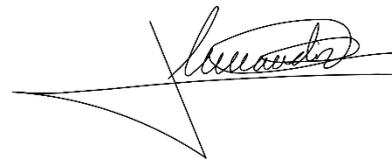
Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.057

Firmado: Manuel M^a Calvo-Júdice Gravalosa



Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado número 28.687

Firmado: Francisco Hernandis Almodóvar



Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.261

APÉNDICE 1. DECLARACIÓN REDACTORES ESS

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA RENOVABLE EN LA JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL SUR DEL GUARO (MÁLAGA)

PROMOTOR: JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL SUR DEL GUARO

DECLARACIÓN REDACTOR ESS

D. José Ricardo Campos Ruiz con el siguiente DNI 24.849.119-B, en representación de la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro, autoriza a D. Francisco Hernandis Almodóvar con DNI 30957596-X 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 5 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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 N°5 Estudio de Seguridad y Salud**.

Mediante la siguiente formación;

1. Titulación académica: Ingeniero Agrónomo
2. Formación preventiva: Técnico en prevención de riesgos laborales nivel superior. Especialidad seguridad.

Para que conste a los efectos oportunos.

En Málaga, a 28 de marzo de 2025

Actuando como promotor:



JUNTA CENTRAL DE USUARIOS
DEL SUR DEL GUARO
G-92283985
Avda. Andalucía, nº 28 A
29740 - TORRE DEL MAR (Málaga)
Teléf.: 635 014 910

FDO: José Ricardo Campos Ruiz
Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

Coordinador en fase de
redacción de proyecto:

HERNANDIS
ALMODOVAR
FRANCISCO -
30957596X

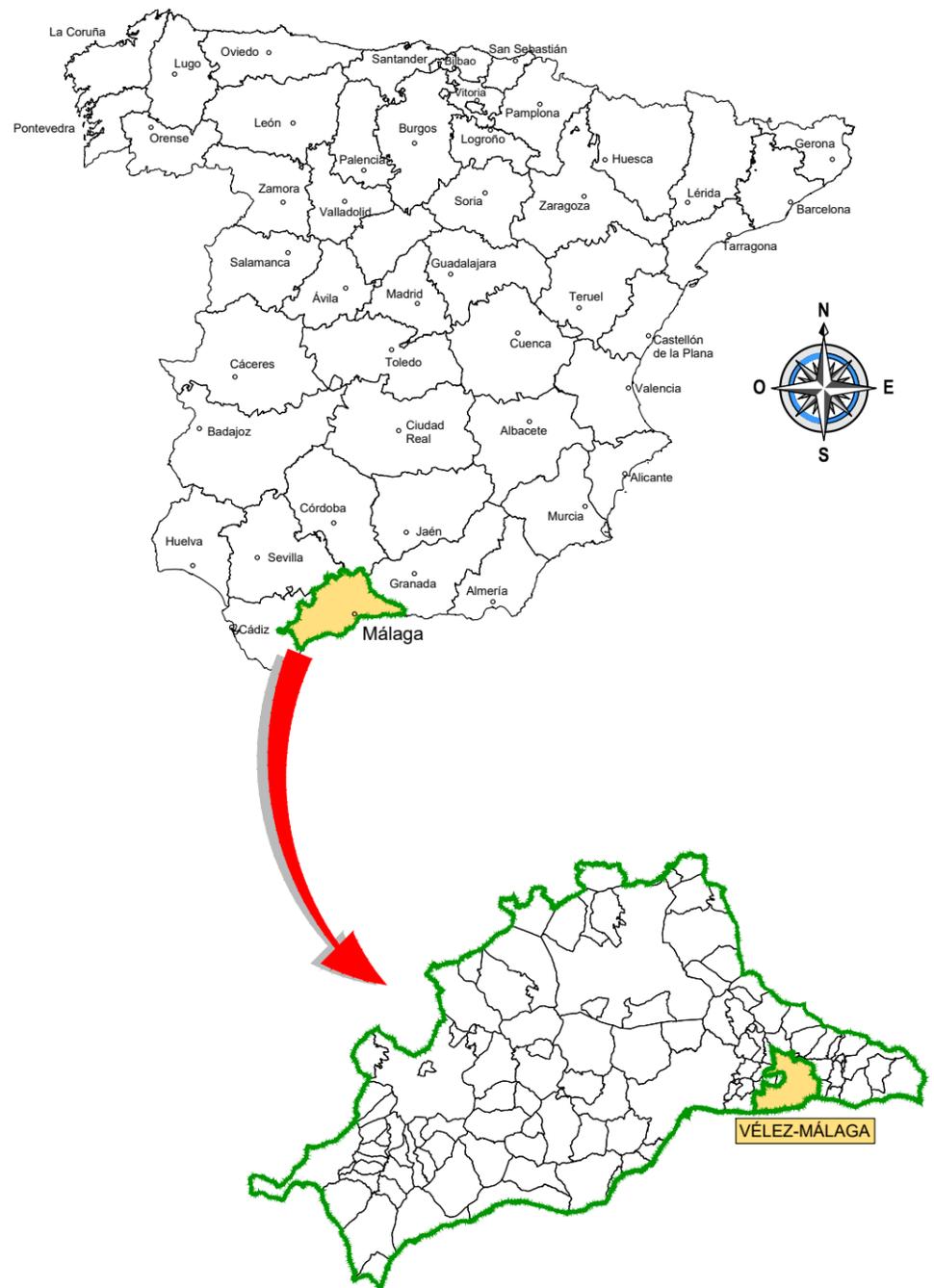
Firmado digitalmente por HERNANDIS ALMODOVAR FRANCISCO - 30957596X
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDES-30957596X, givenName=FRANCISCO, sn=HERNANDIS ALMODOVAR, cn=HERNANDIS ALMODOVAR FRANCISCO - 30957596X
Fecha: 2025.04.29 09:58:53 +02'00'

FDO: Francisco Hernandis Almodóvar
WATS Técnicas de Ingeniería, S.L.

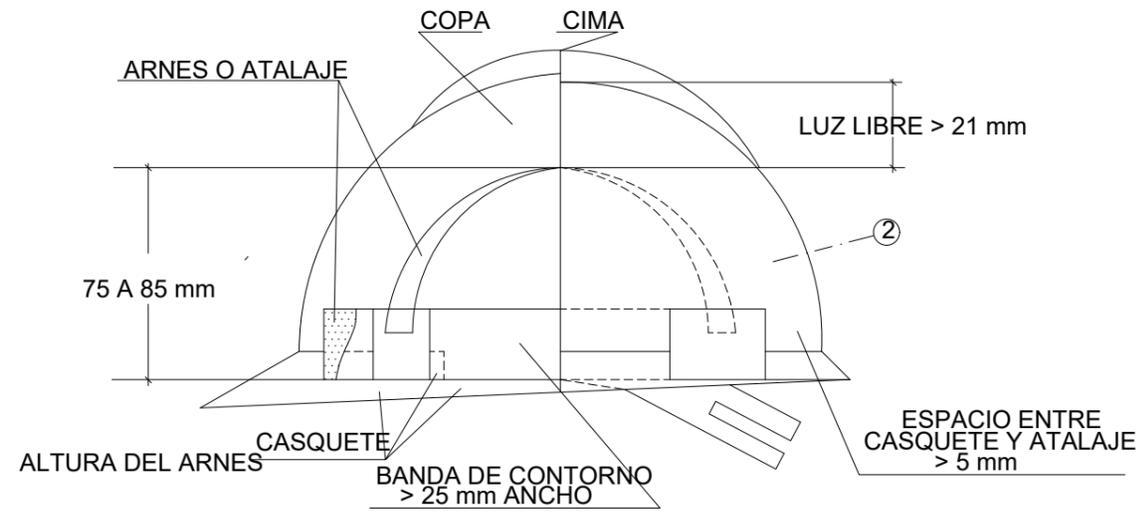
DOCUMENTO II. PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. Situación
2. Protecciones
 - 2.1. Cascos, mascarilla, gafas, botas
 - 2.2. Manipulación de cargas
 - 2.3. Seguridad acuática
3. Señalización
 - 3.1. Señales prohibición
 - 3.2. Señales de advertencia de peligro
 - 3.3. Señales de obligación
 - 3.4. Señales de información
 - 3.5. Señalización general de obra
 - 3.6. Código de señales de maniobras
 - 3.7. Señalización de obra
4. Maquinaria y equipos manuales
5. Maquinaria pesada
6. Zanjas
7. Teléfonos de emergencia



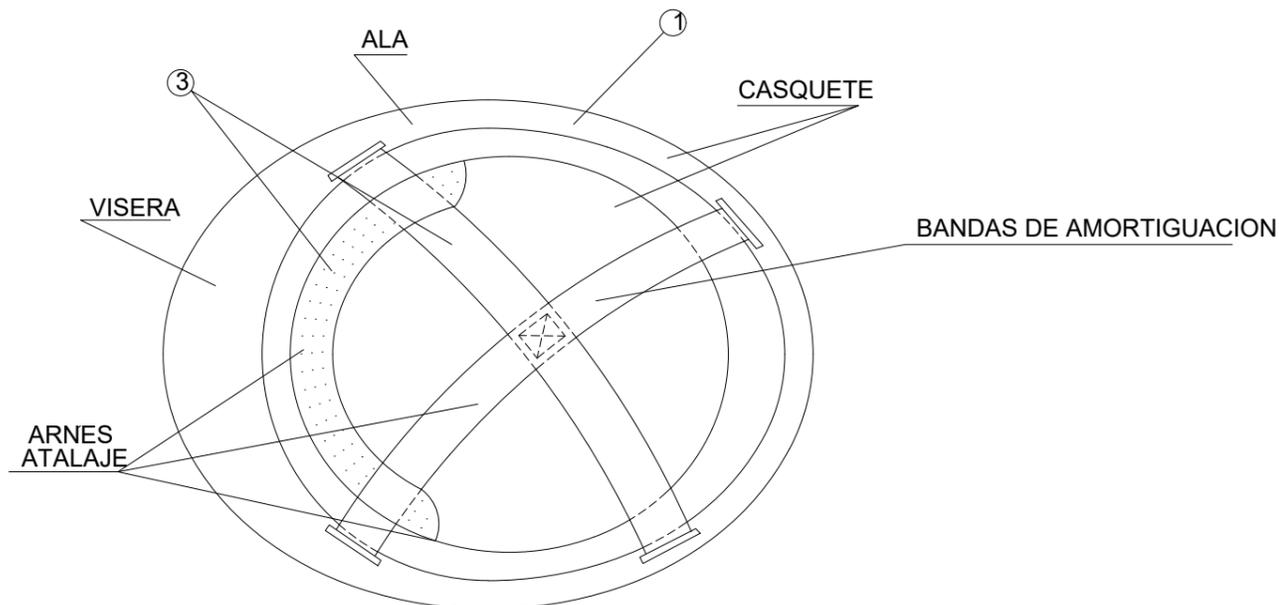
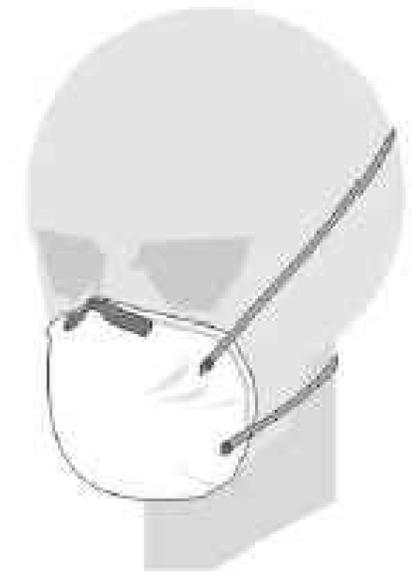
CASCO DE SEGURIDAD



1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

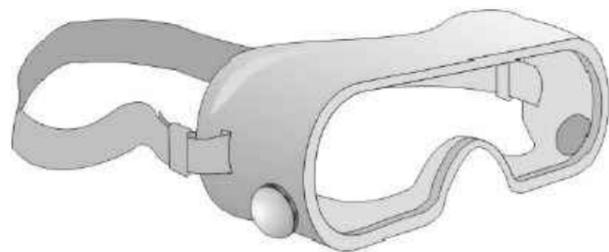
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

MASCARILLA SIMPLE DE USO ÚNICO

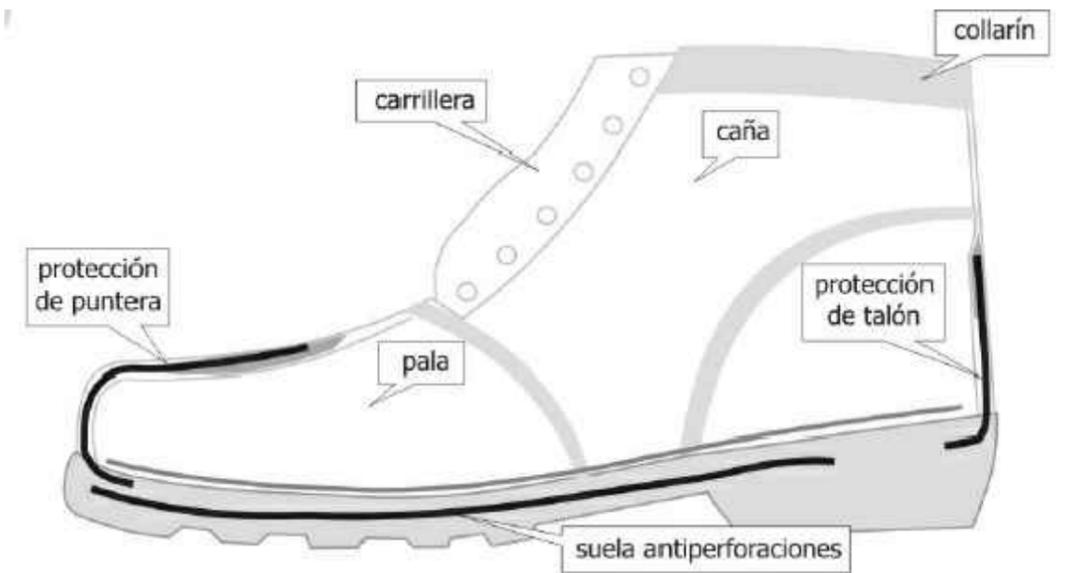


MONTURA UNIVERSAL

MONTURA INTEGRAL



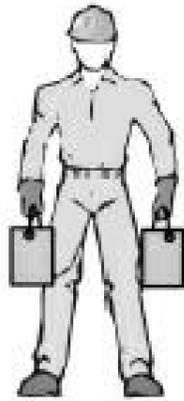
CALZADO DE SEGURIDAD



Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad

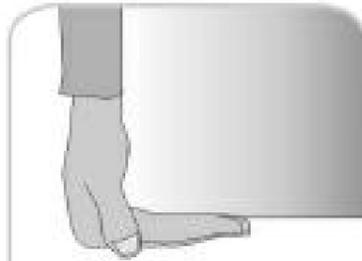


materiales en ambas manos



repartir equilibradamente

posición de manos y brazos



asir con todas las falanges



incorrecta

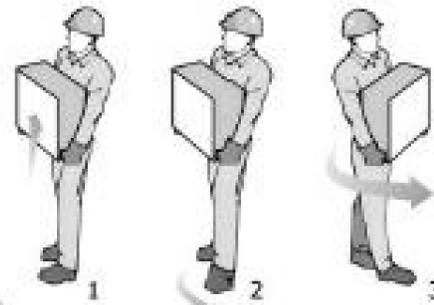
correcta

giros al levantar pesos

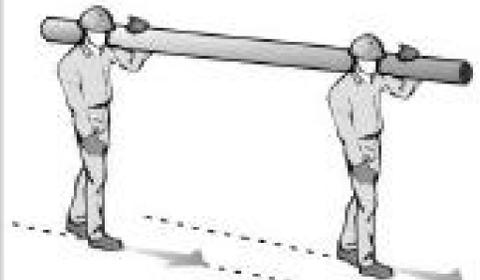
Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo



transporte de tubos



seguir caminos paralelos

elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.



Peligro de lesión

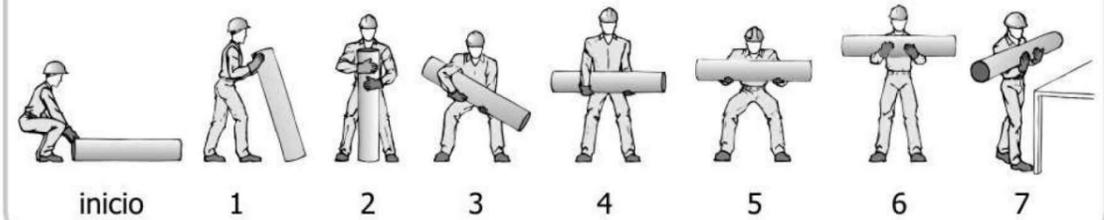
movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo



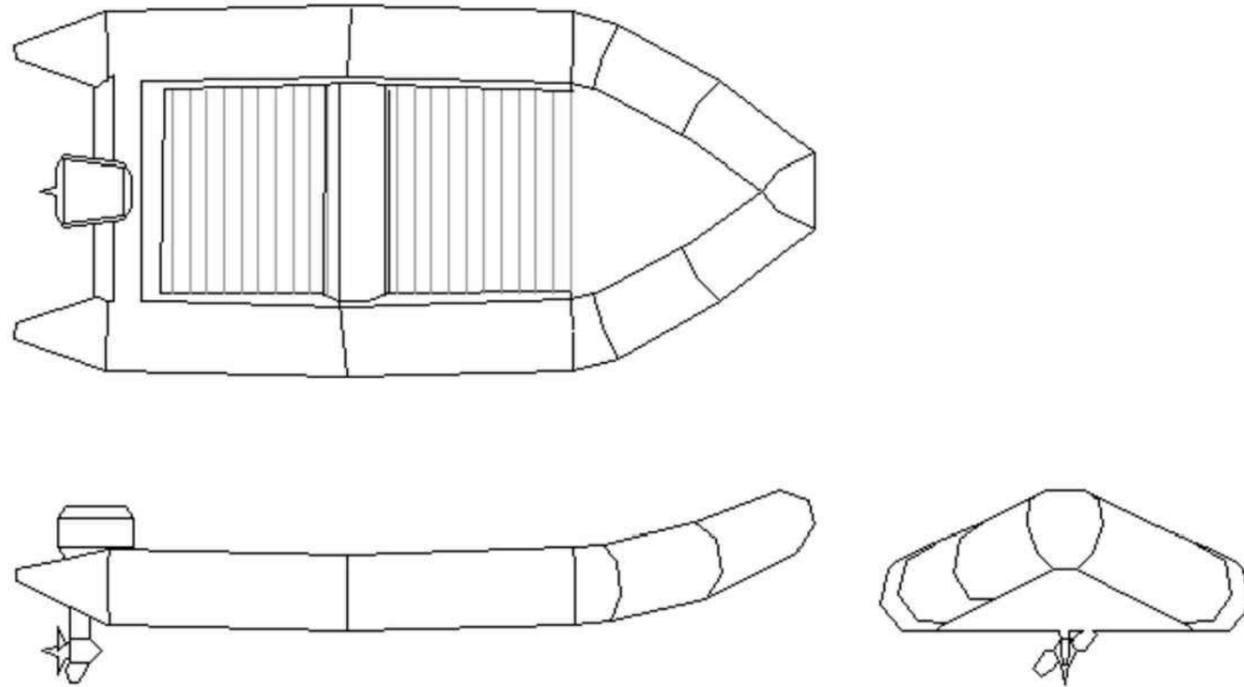
movimiento de tubos



movimiento de cajas con asas



BARCA NEUMÁTICA DE SEGURIDAD

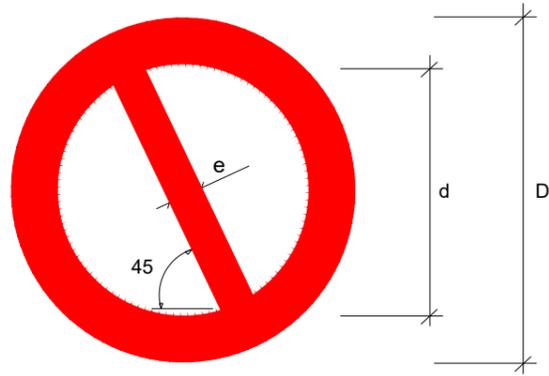


FLOTADOR SALVAVIDAS HOMOLOGADO

Homologaciones: Solas, CE y Rina 1861
 Diámetro exterior 60 centímetros
 Diámetro interior 40 centímetros
 Altura: 12 centímetros
 Peso 2.5 kilo



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
 BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
 SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:

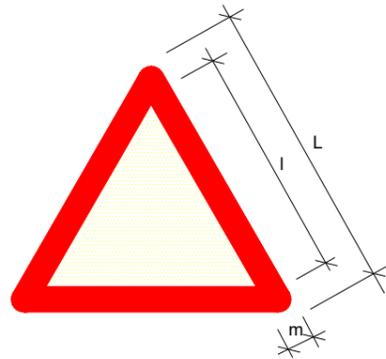
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

OTROS



SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALES PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
 BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
 SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
 (*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

OTROS



TP-18 OBRAS



TP-25 CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS



RIESGO RADIACION



TIERRAS PUESTAS

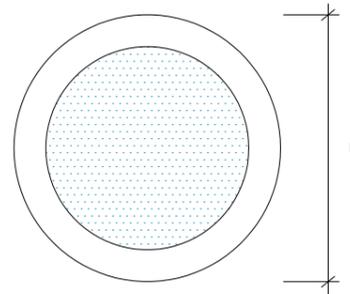


ALTA TEMPERATURA



PELIGRO GENERICO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

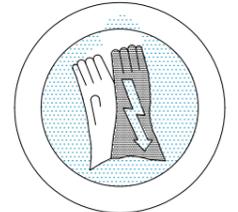
DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

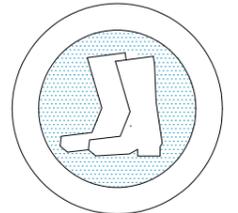
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	⁽¹⁾	⁽¹⁾	⁽²⁾	⁽¹⁾	⁽¹⁾
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES
SEÑAL	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽³⁾	⁽³⁾	⁽³⁾
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

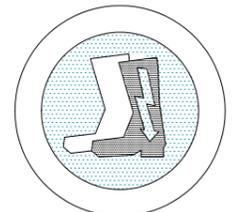
OTROS



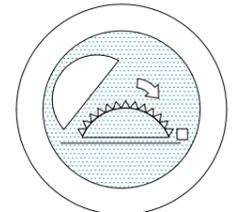
USO GUANTES DIELECTRICOS



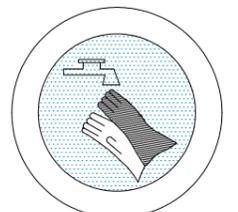
USO BOTAS



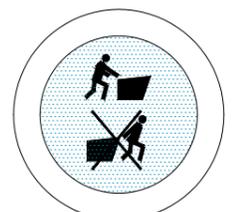
USO BOTAS DIELECTRICOS



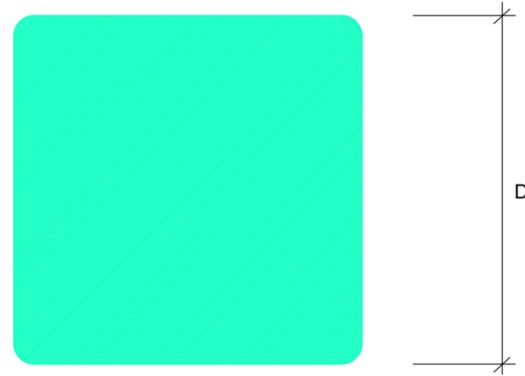
USO DE PROTECTOR AJUSTABLE



OBLIGACION LAVARSE LAS MANOS



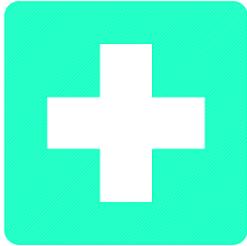
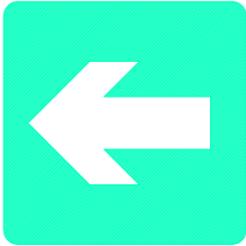
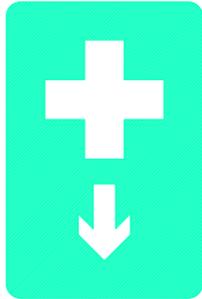
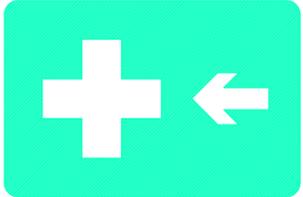
EMPUJAR NO ARRASTRAR



COLOR DE FONDO: VERDE (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (3)	 (3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

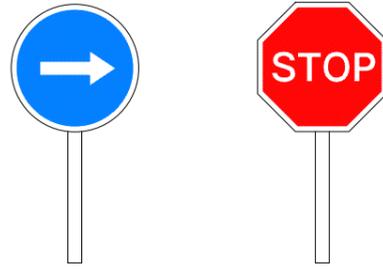
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

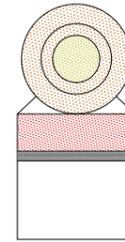
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

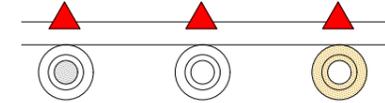
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



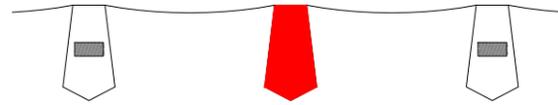
LAMPARA AUTONOMA FIJA-INTERMITENTE



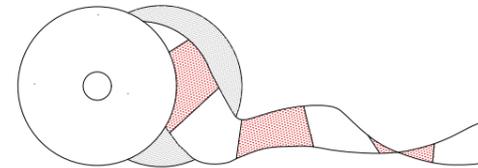
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



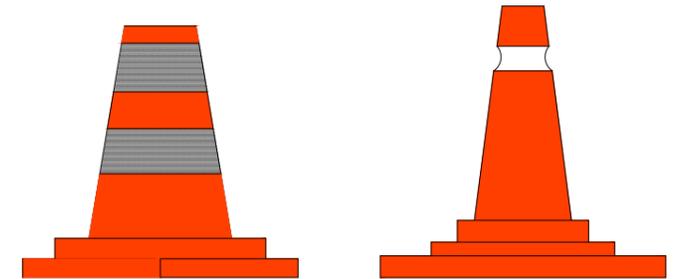
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE



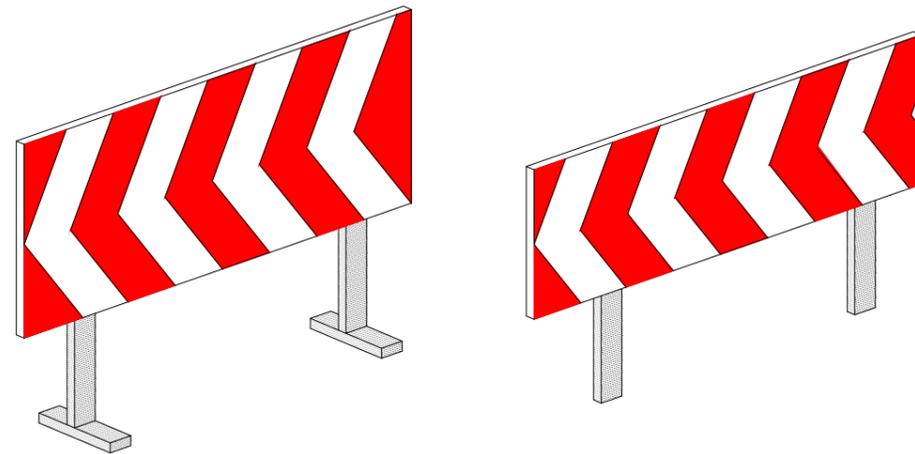
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE O DE PLASTICO



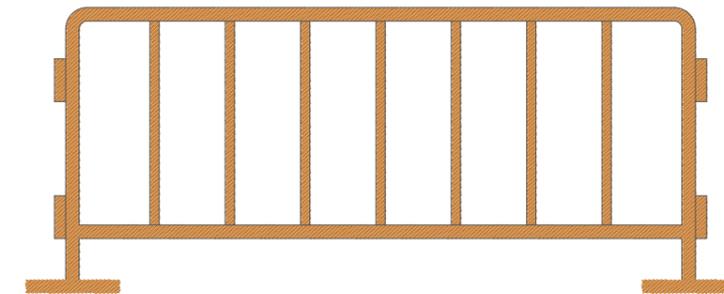
CONOS



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES Y DESVIO DEL TRAFICO



SEÑALES MANUALES DE MANIOBRA

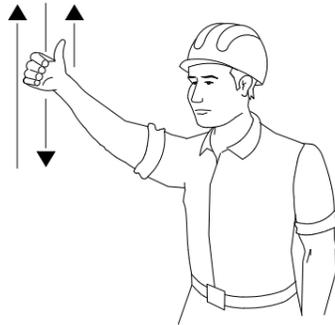
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



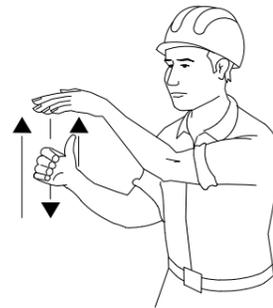
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



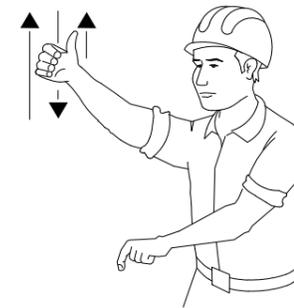
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



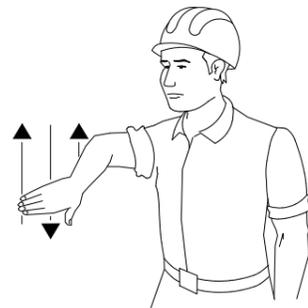
6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



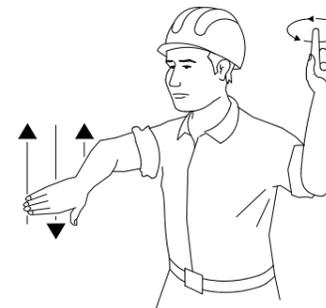
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



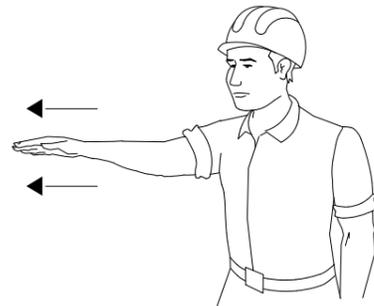
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



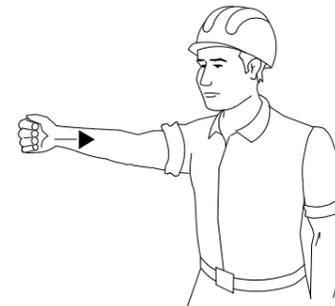
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA

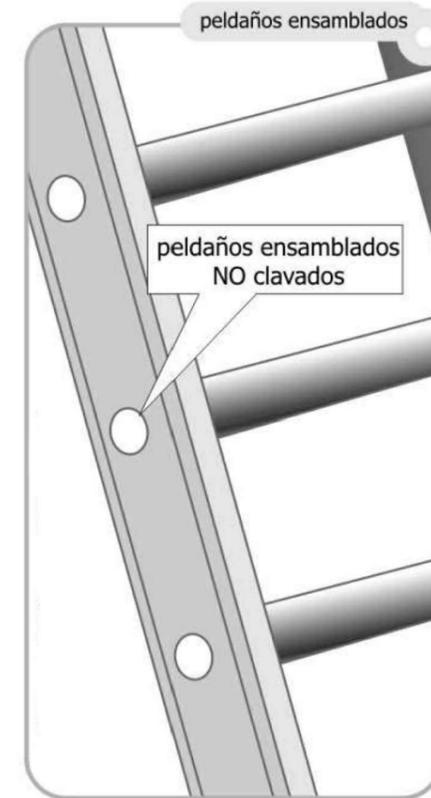
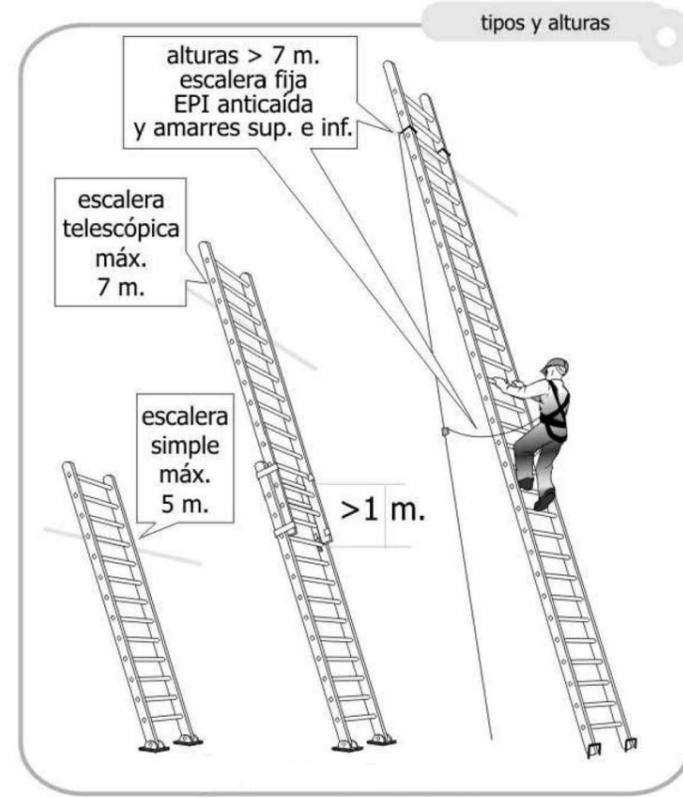
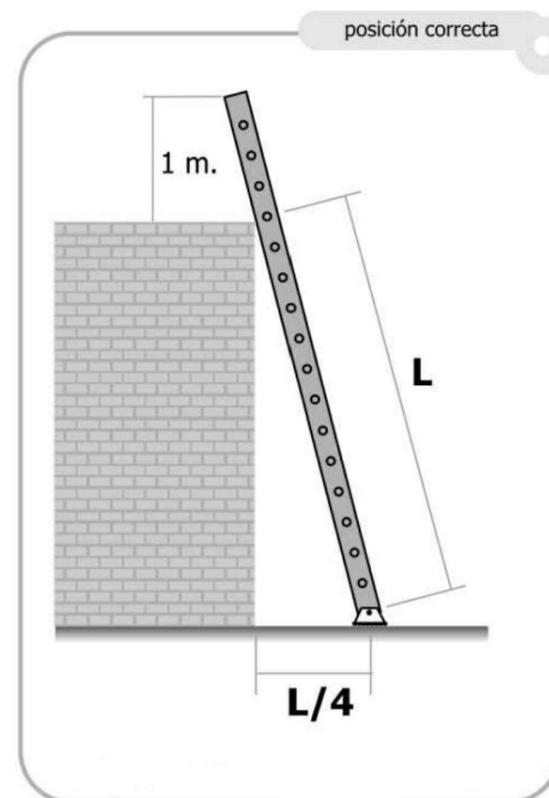
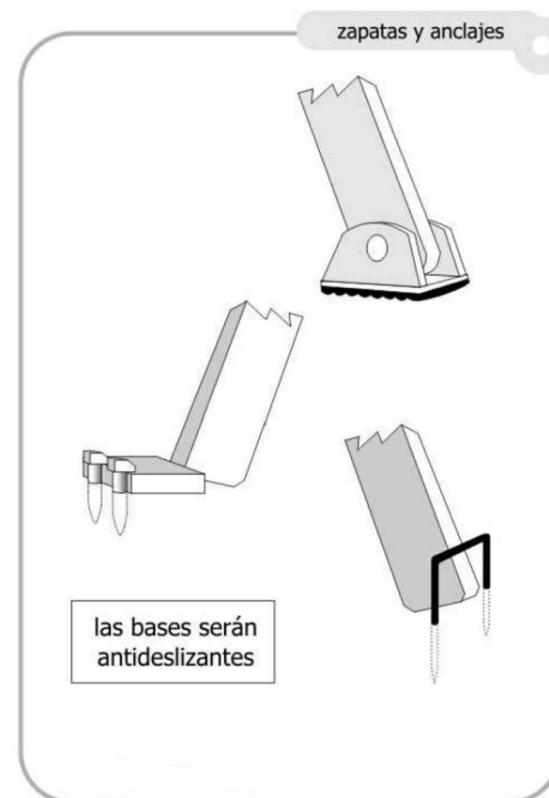


15 PARAR



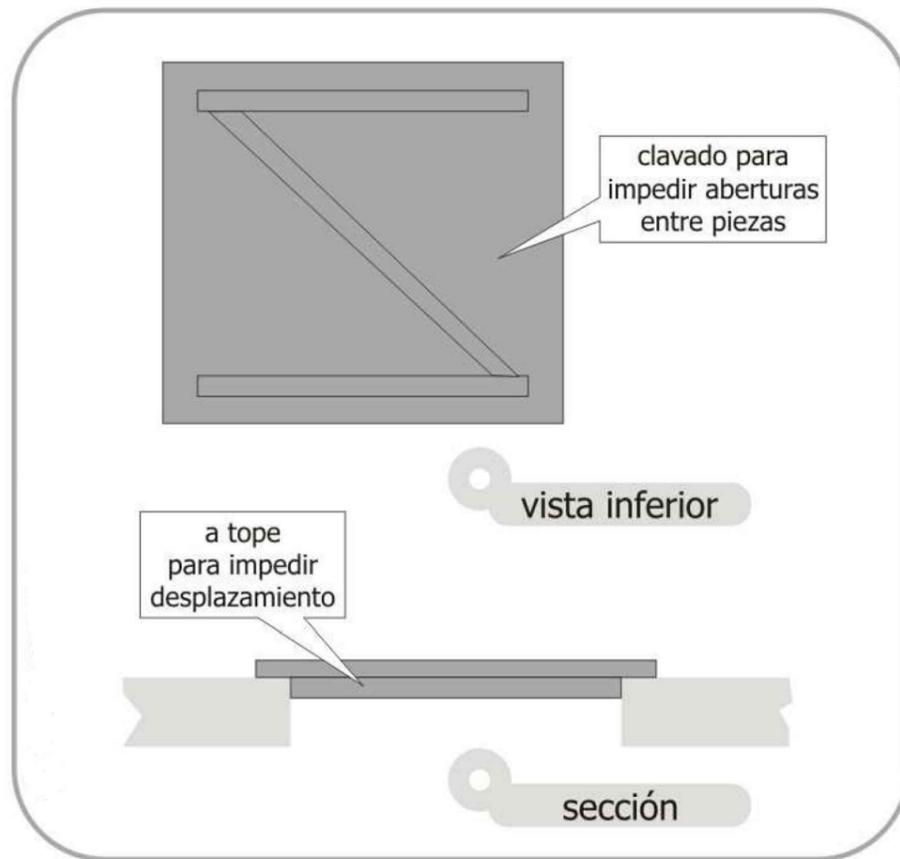
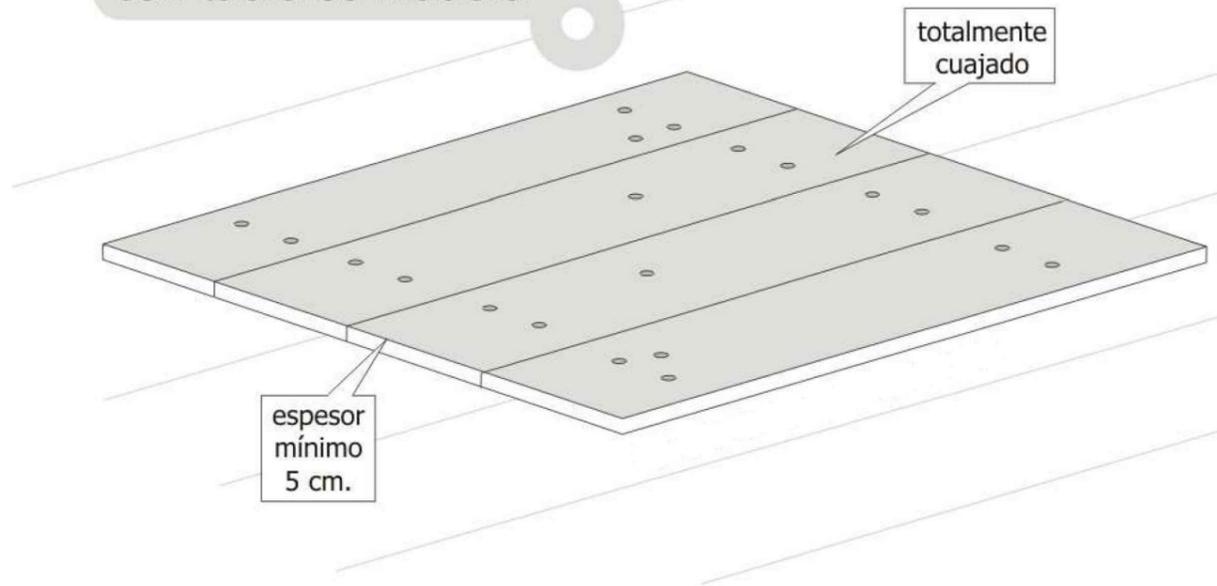
SEÑALES ACÚSTICAS
O LUMINOSAS
DE CONTESTACIÓN

COMPRENDIDO	
Obedezco	Una señal breve
REPITA	Dos señales breves
Solicito órdenes	
CUIDADO	Señales largas o una continua
Peligro inminente	
EN MARCHA LIBRE	
Aparato desplazándose	Señales cortas

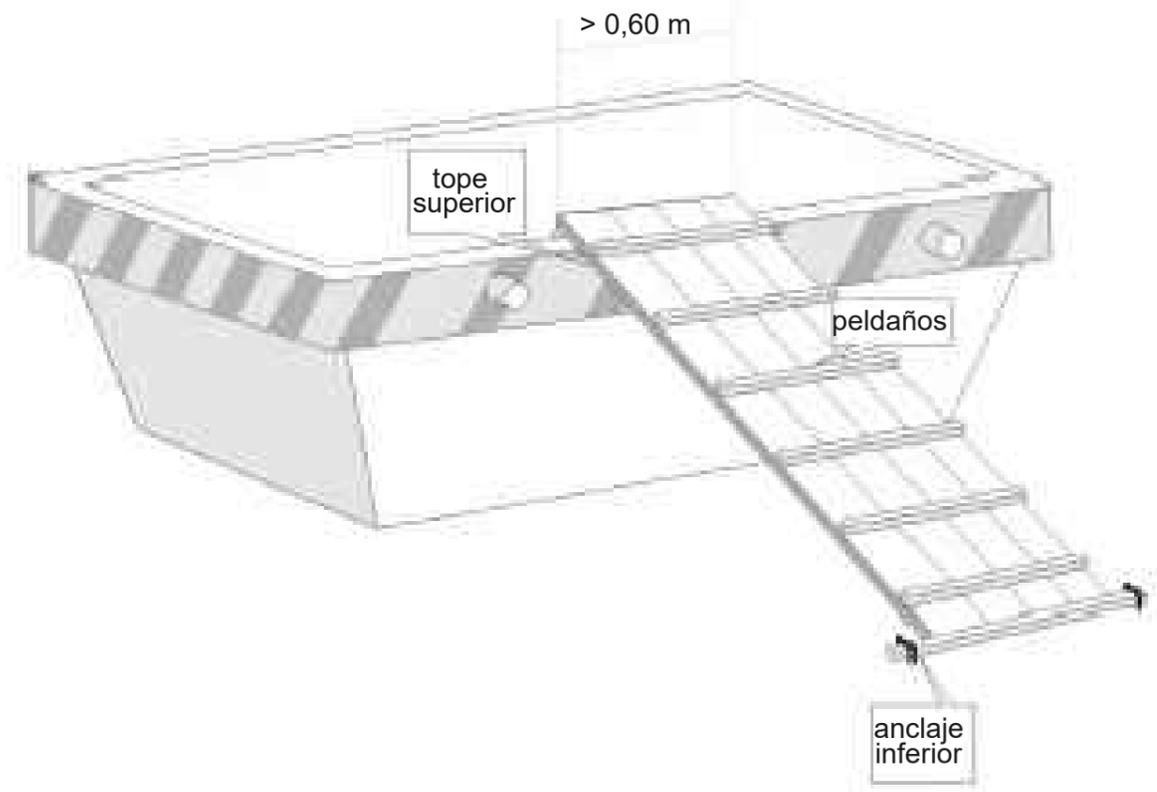


DETALLE DE PROTECCIÓN DE HUECO HORIZONTAL EN SOLERA

con tableros madera



PROTECCIÓN COLECTIVA. RAMPA DE CONTENEDOR

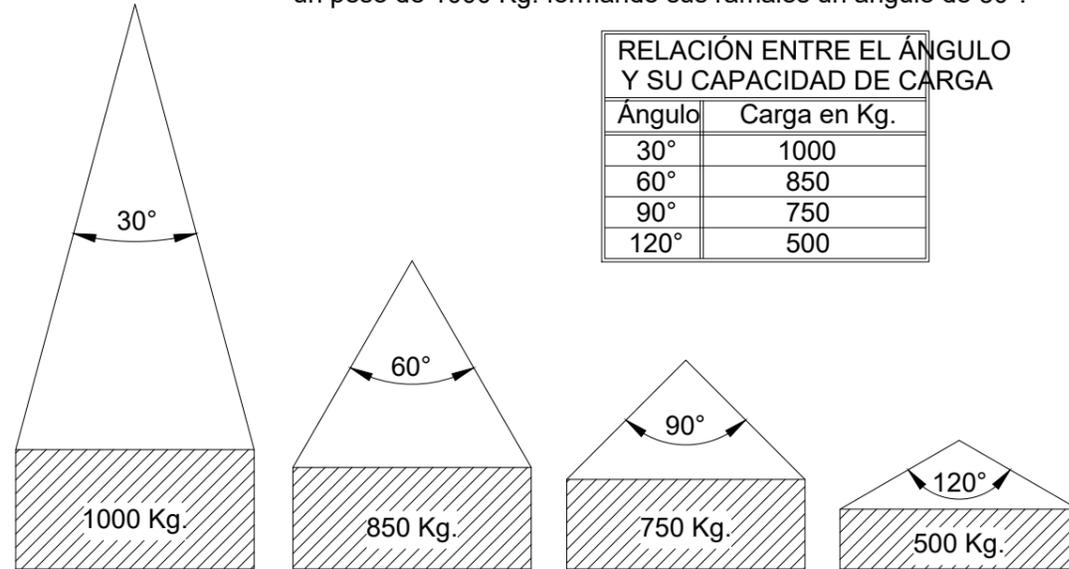


PROTECCIÓN DE CONDUCTORES



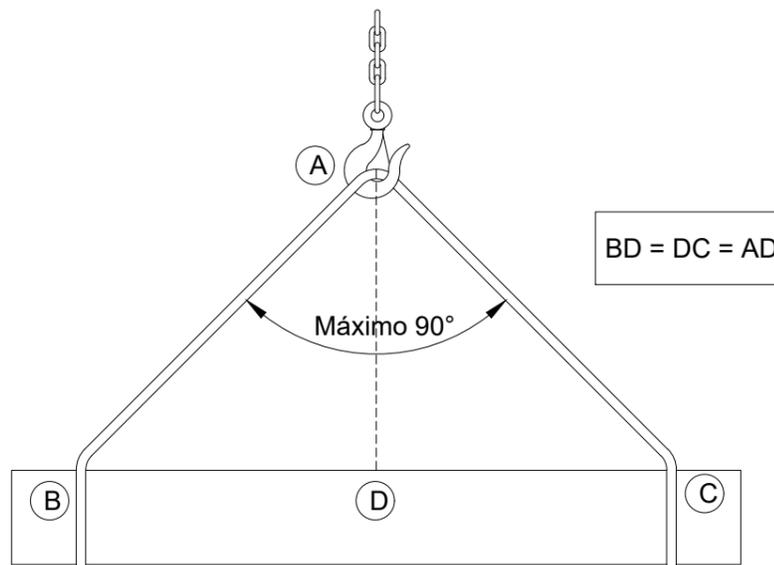
ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

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

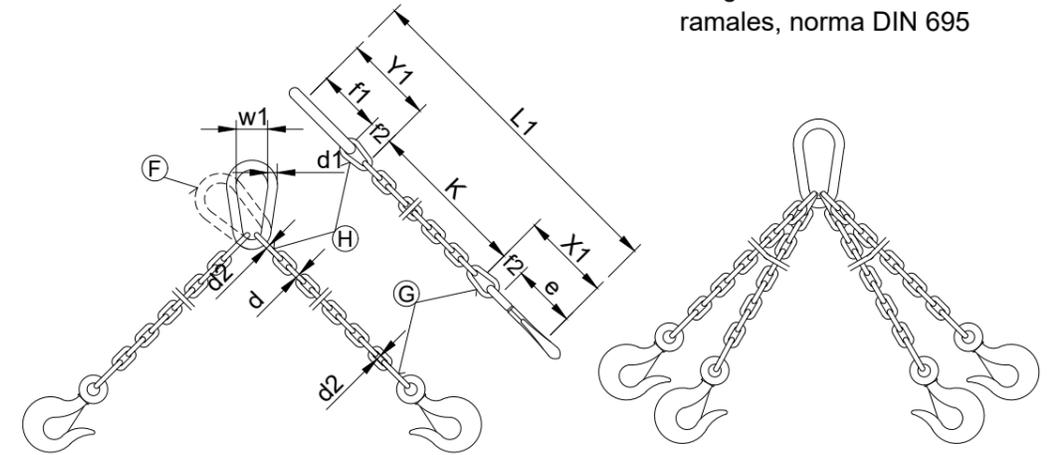


La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

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



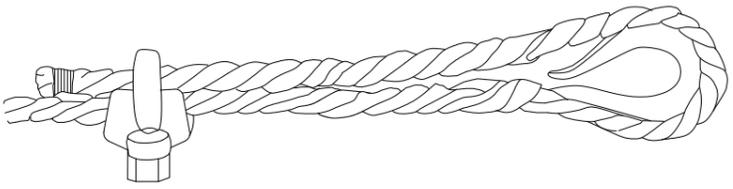
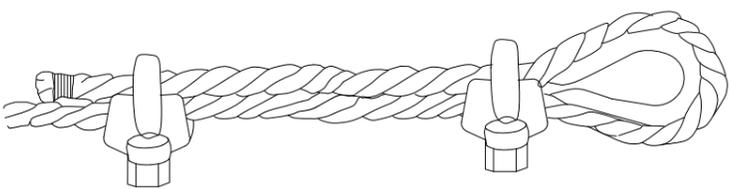
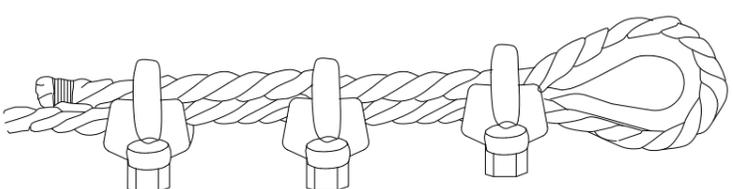
Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm.	CADENA DE ARRASTRE e mm.	CARGA ÚTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		α=45° Kgs.	α=90° Kgs.	α=120° Kgs.				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1221	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	42	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	42	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	4200	2500	317	424	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	2100	426	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	42
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2042	380	78	215	126	156	43
39	422	14200	10500	7500	559	570	2129	400	87	242	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	621	642	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	215	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como múltiplos del paso t, según DIN 766. Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho. Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

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

PRIMERA OPERACIÓN	 <p>APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : 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 U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACIÓN	 <p>APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.</p>
TERCERA OPERACIÓN	 <p>APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

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

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 42	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

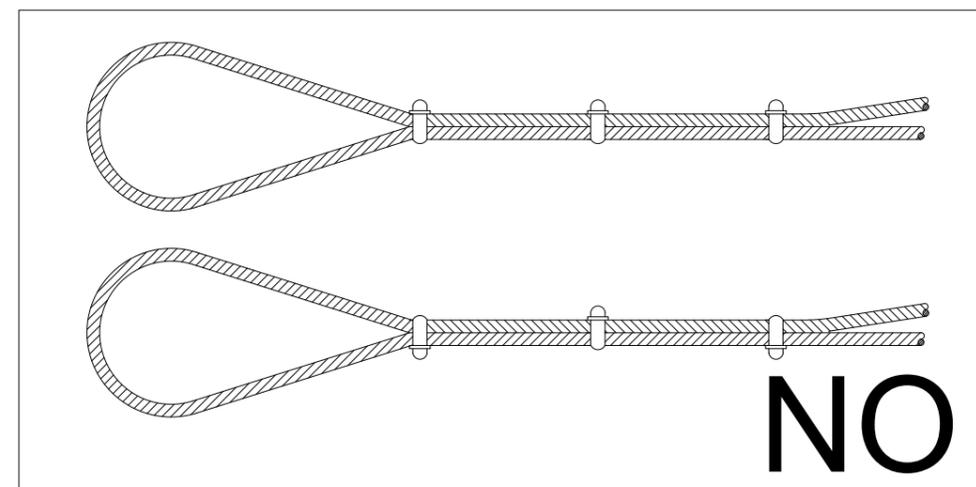
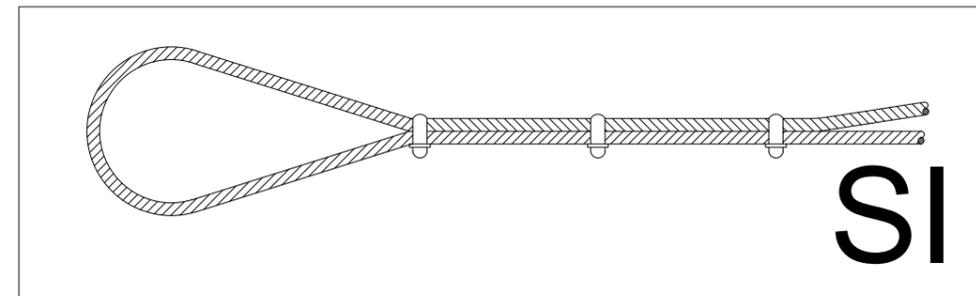
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

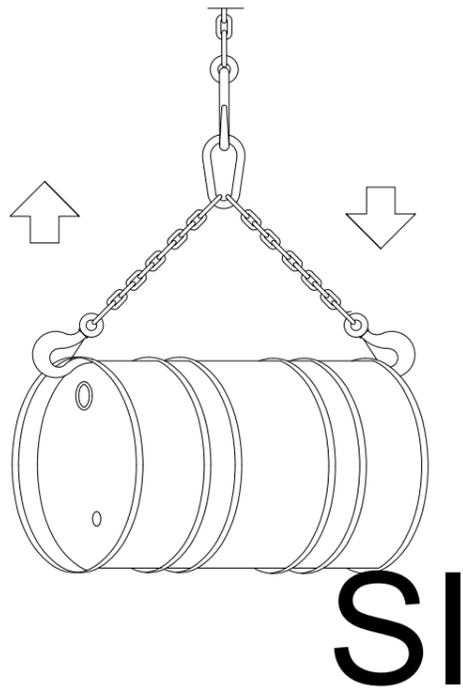
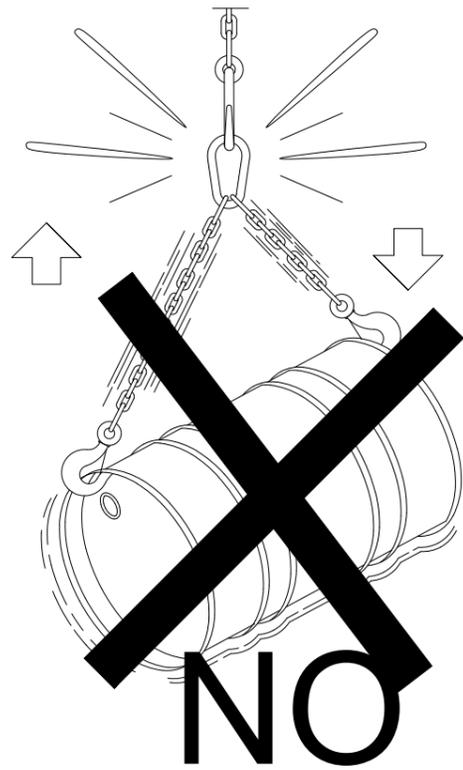
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

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

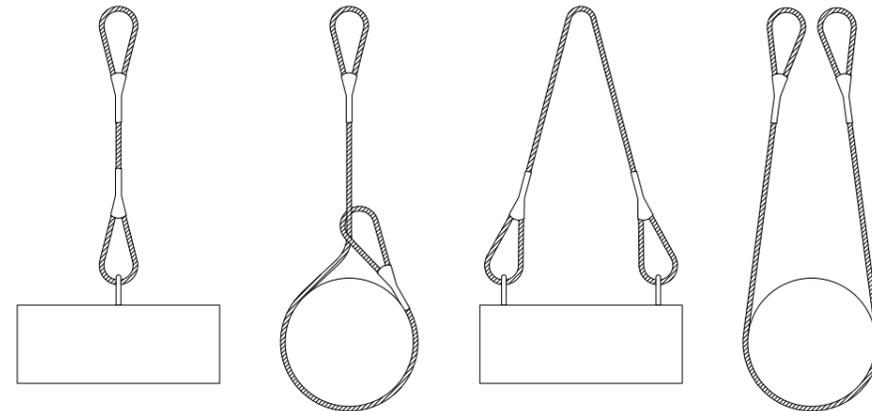
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :

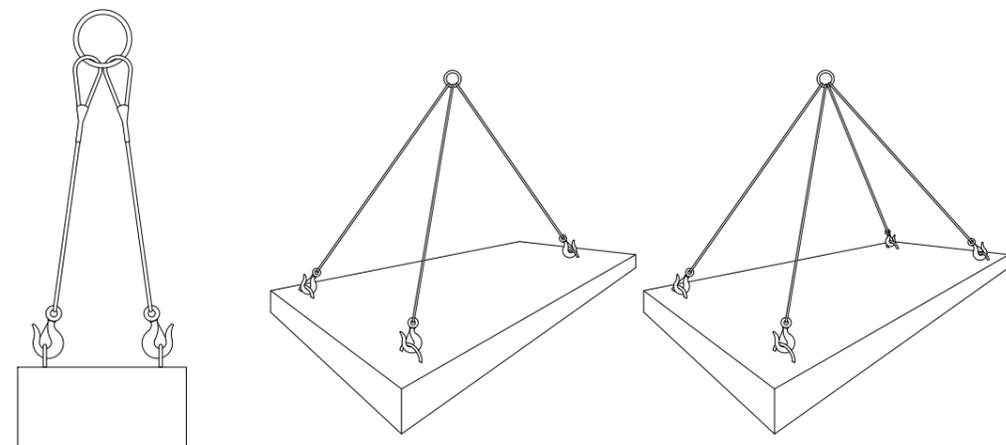
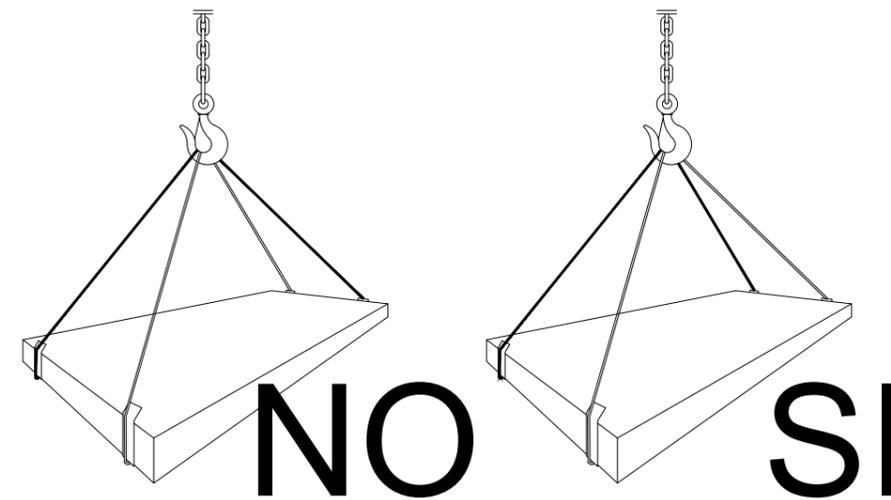
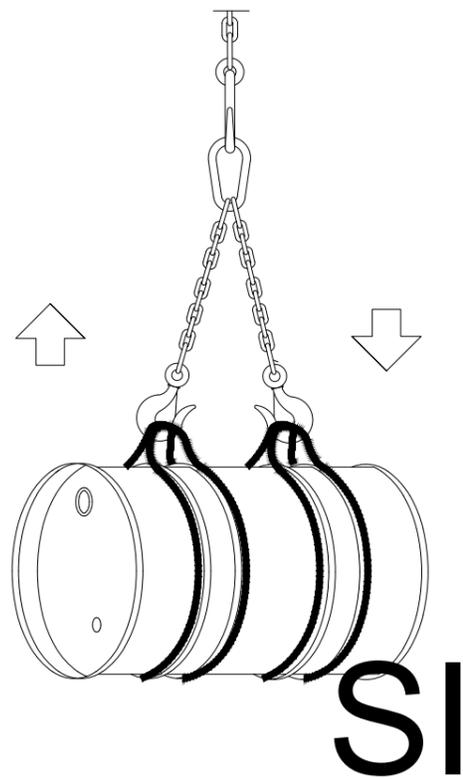
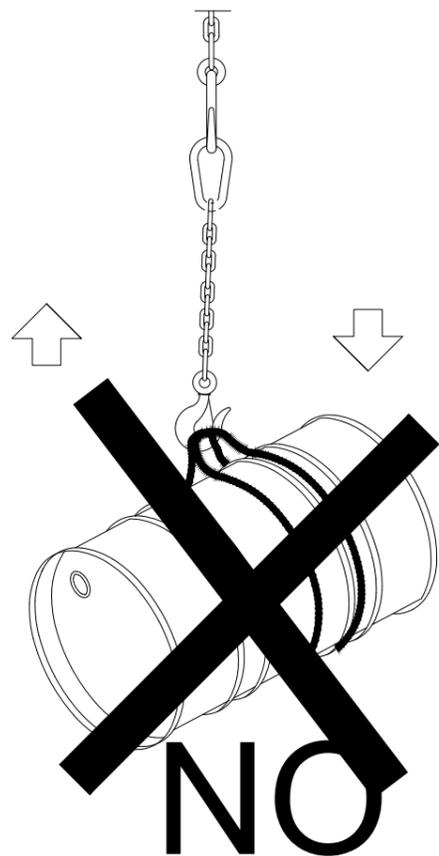




FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



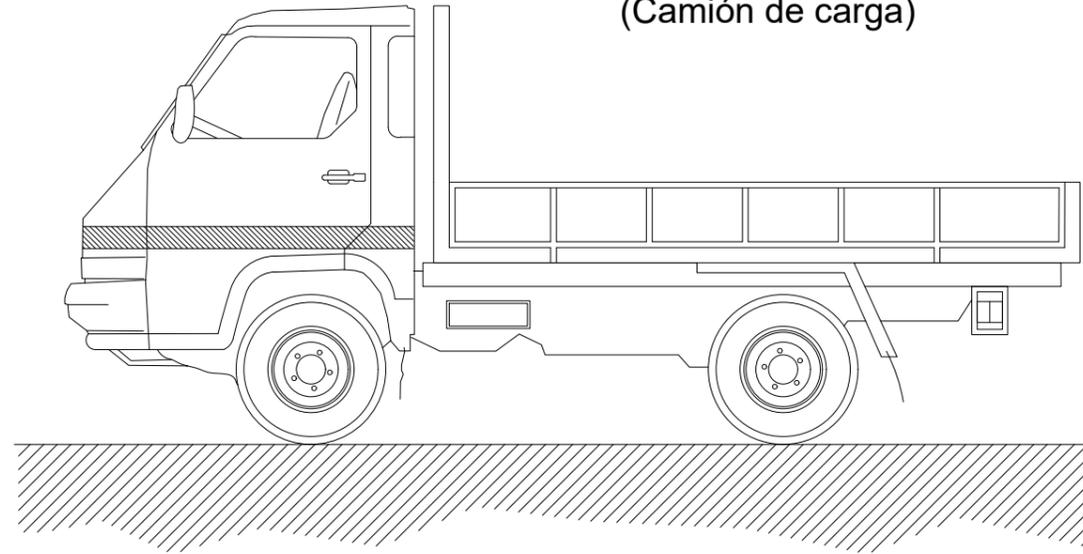
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



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

CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión de carga)



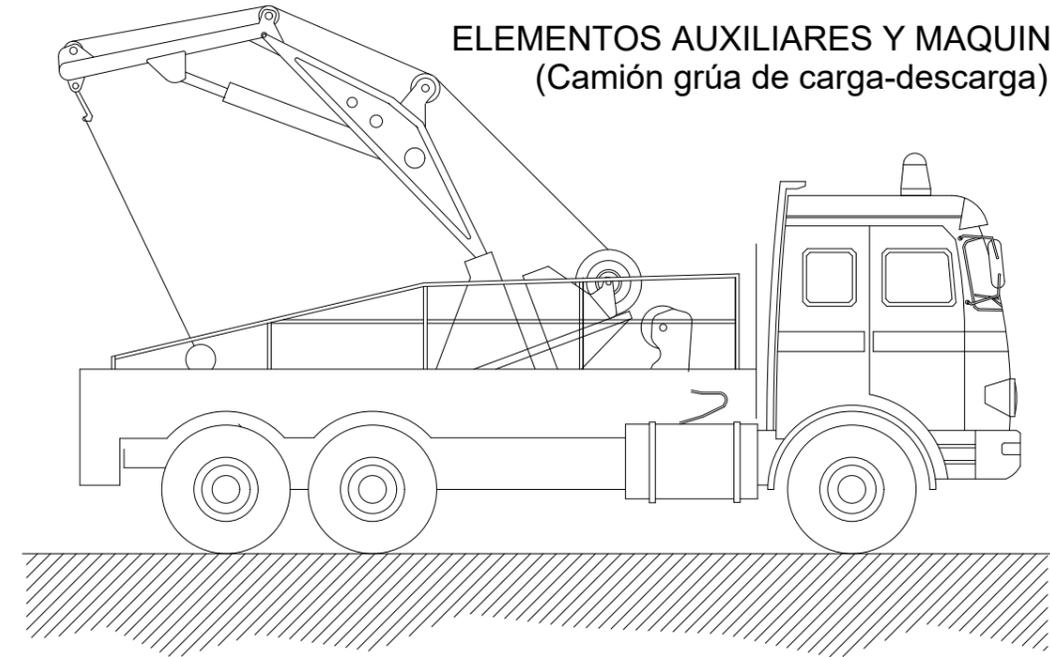
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

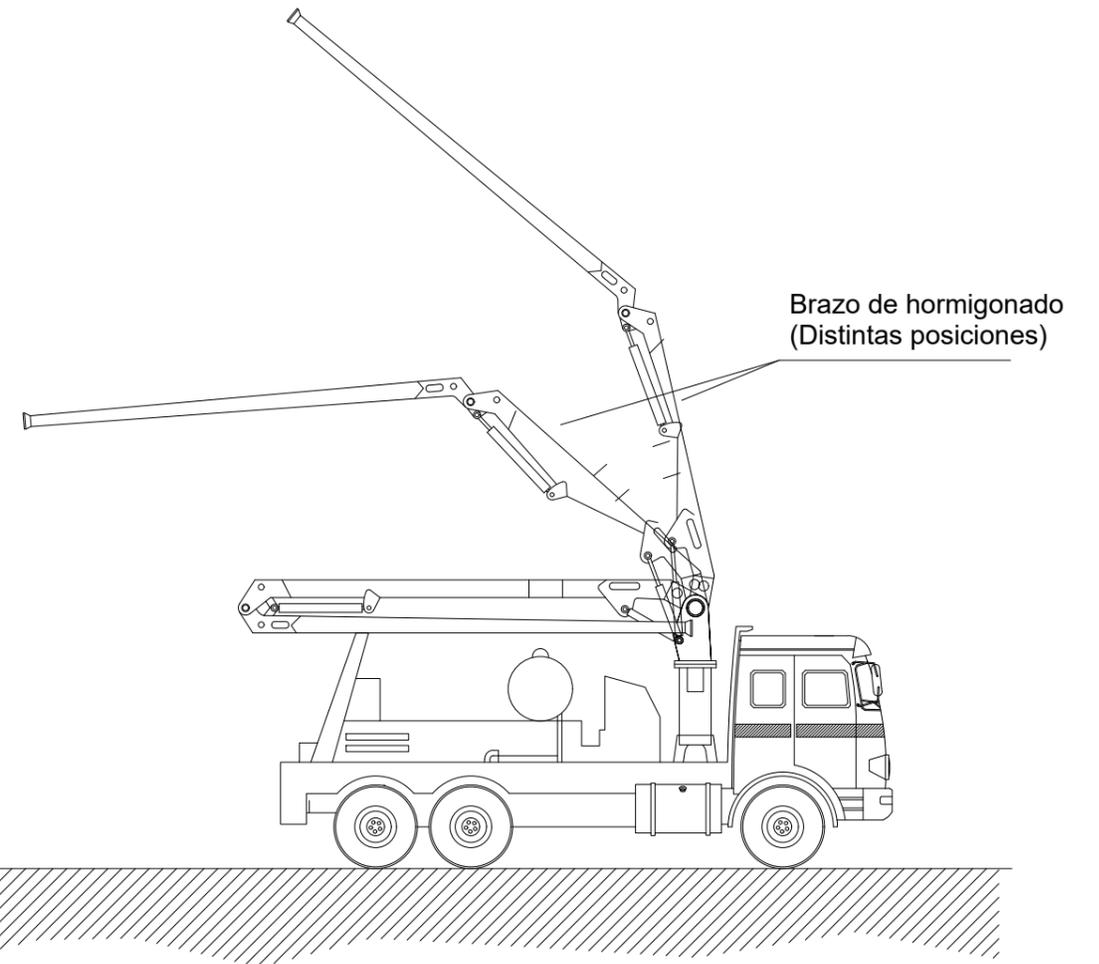
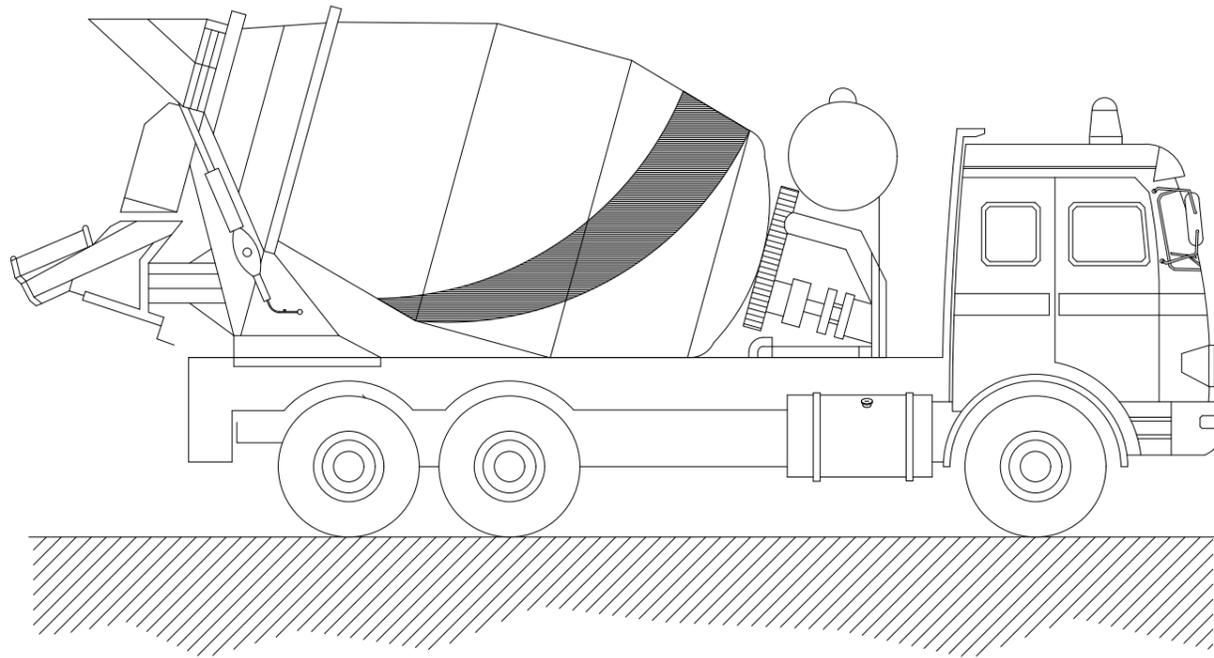
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión grúa de carga-descarga)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 %.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

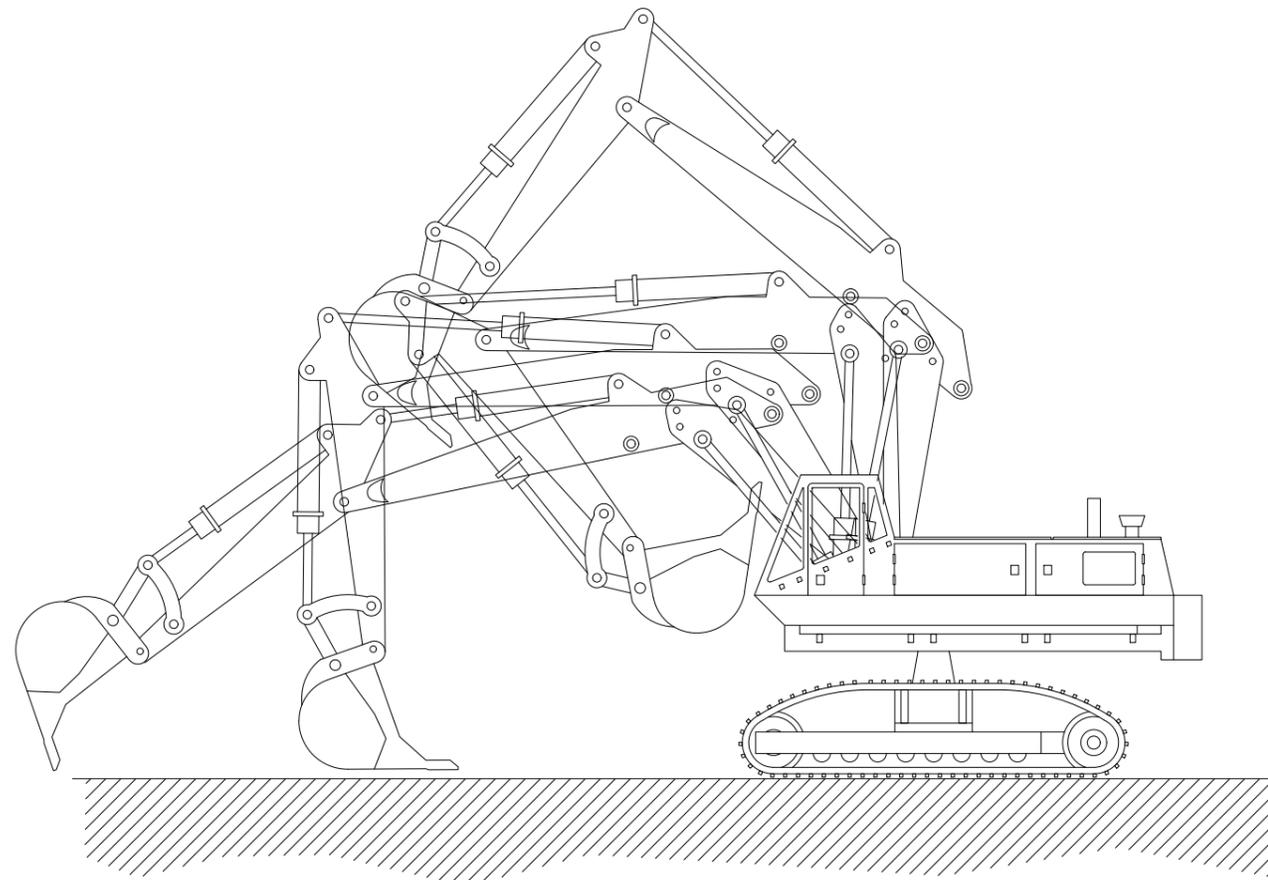
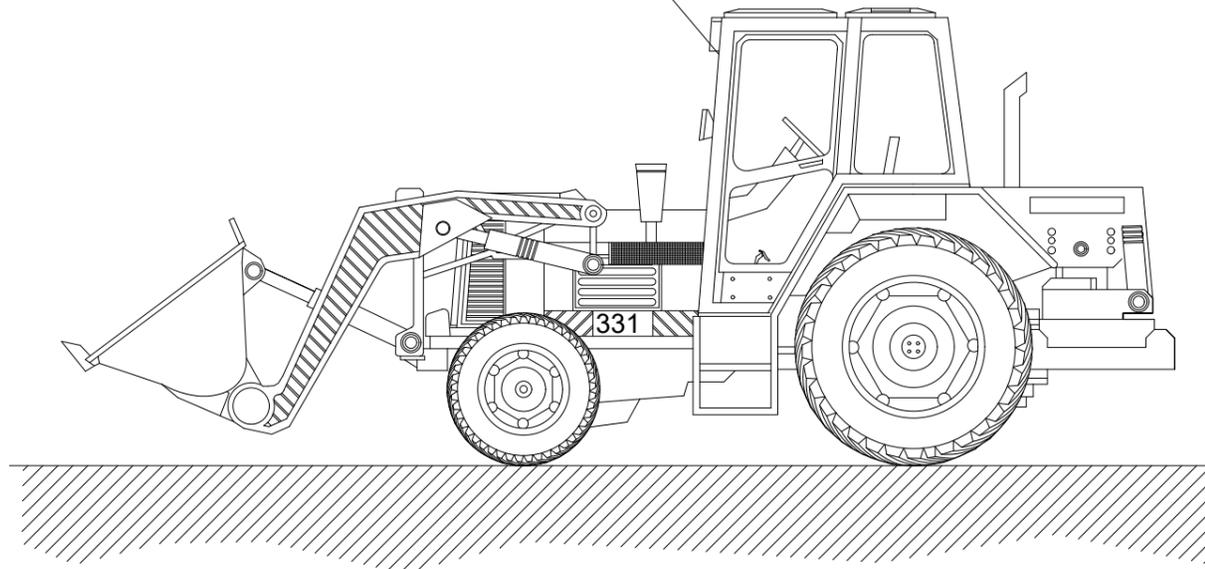
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20
- El depósito y canales se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala ruedas o desplazamiento rápido)

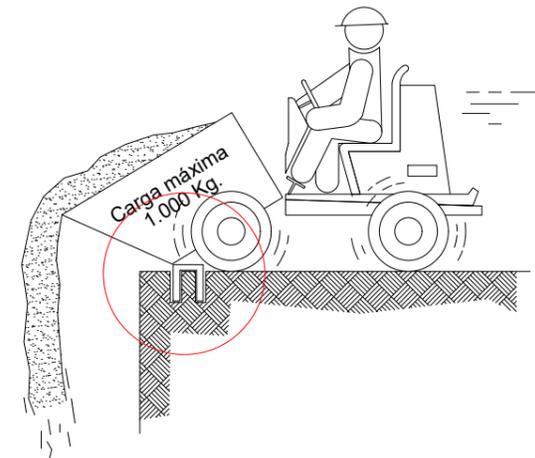
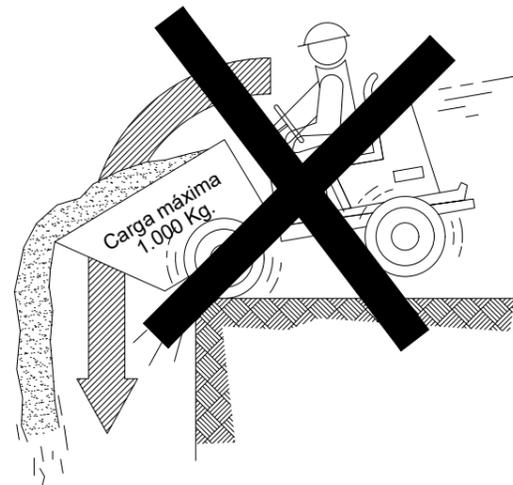
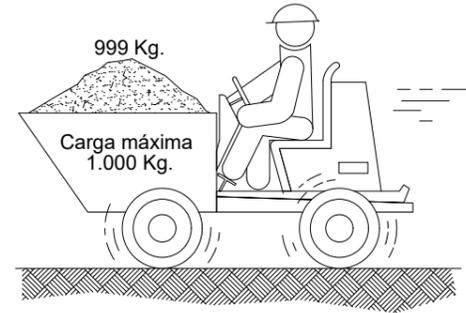
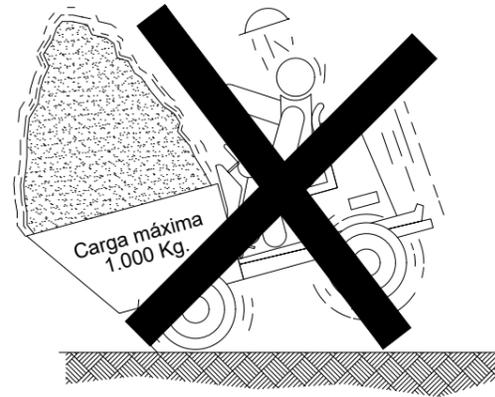
Cabina antinvuelco



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

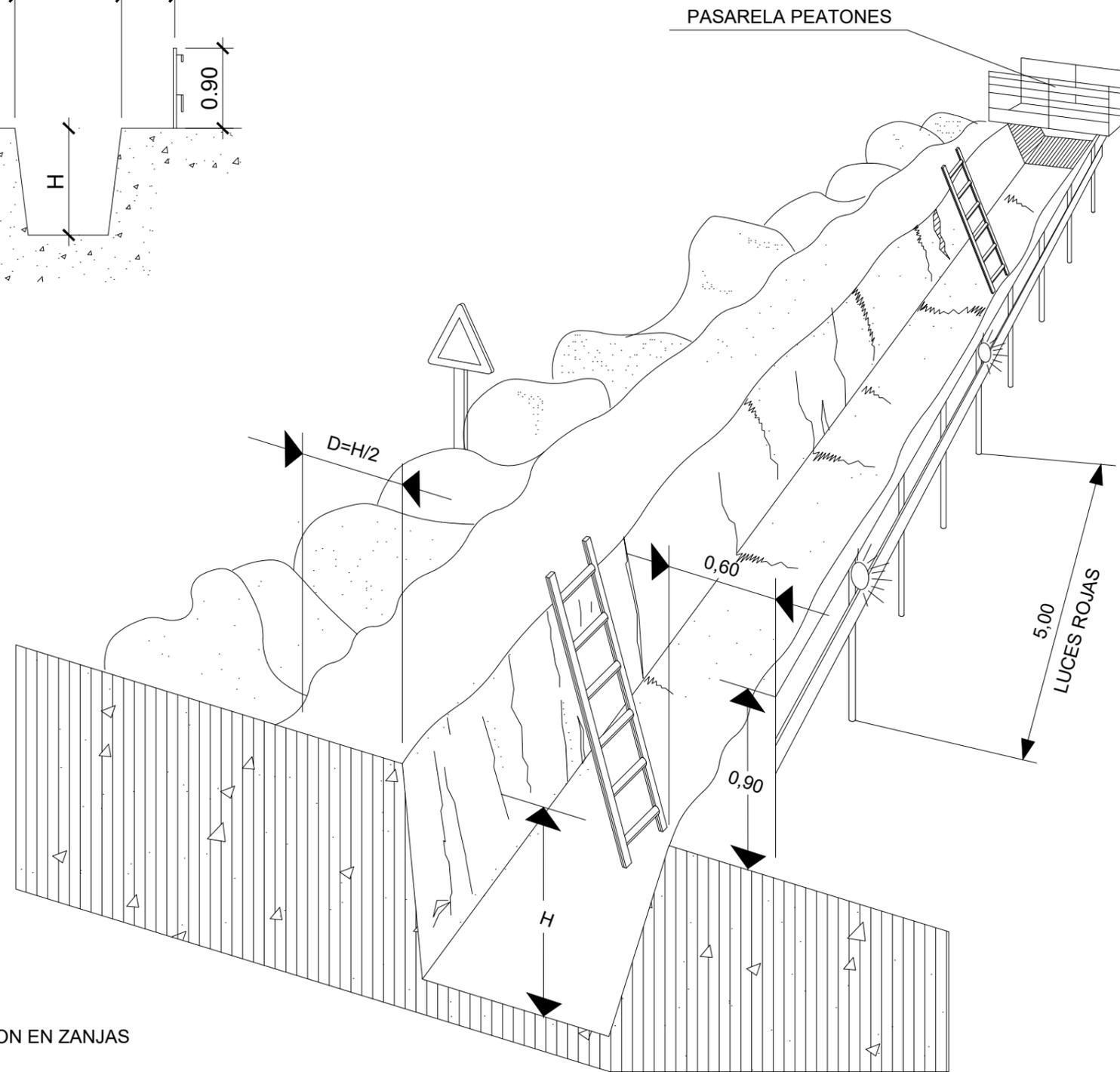
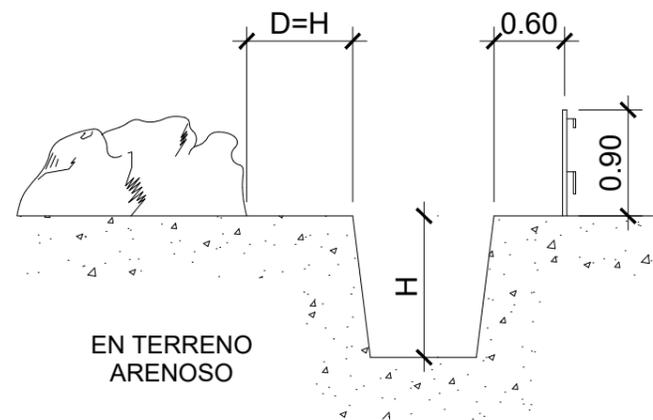
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antinvuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



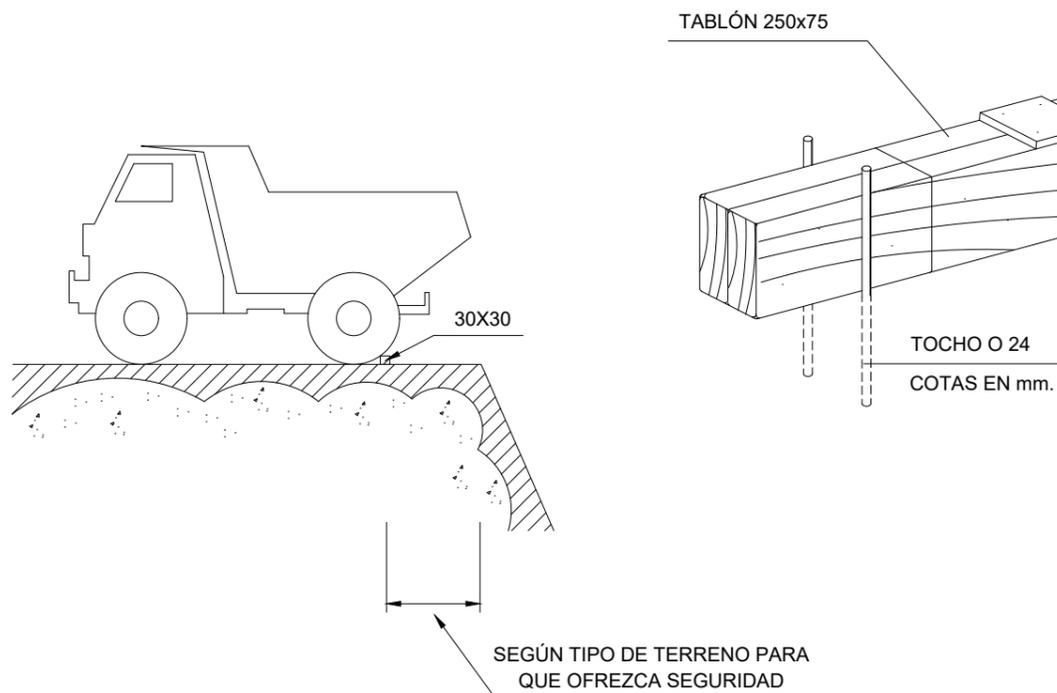
NO

SI

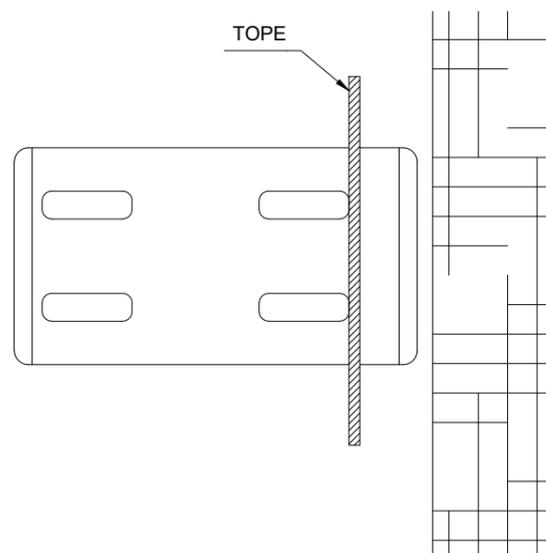
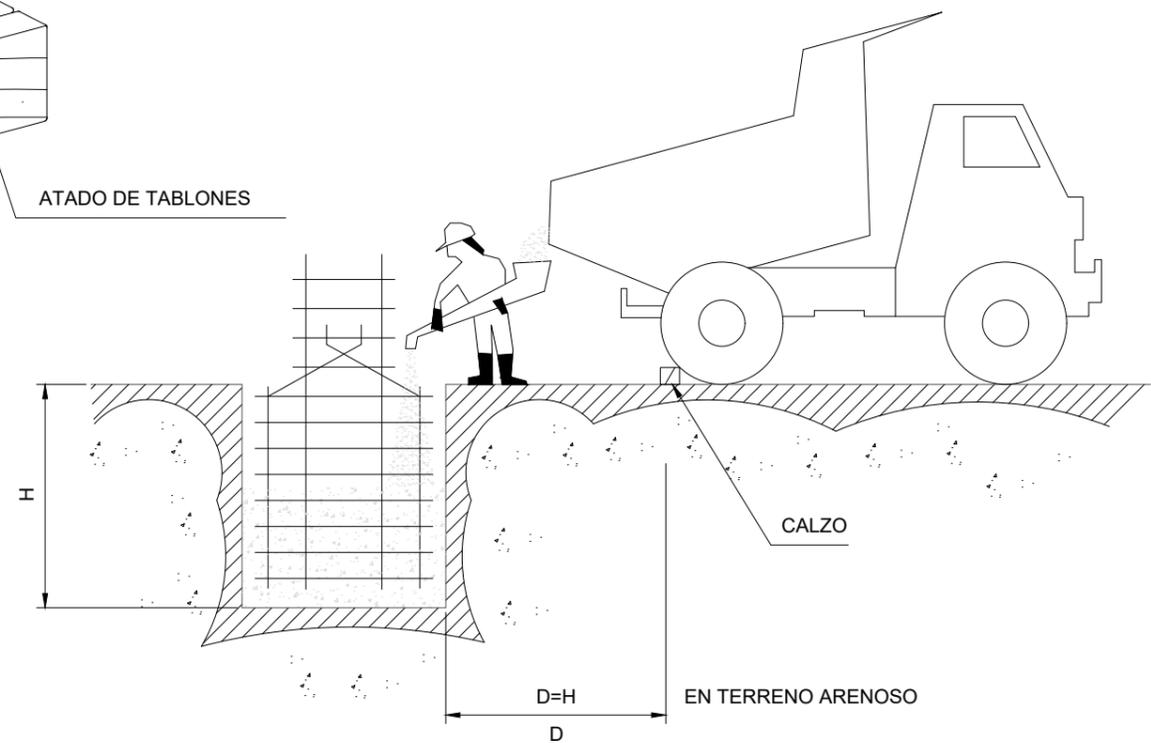


PROTECCION EN ZANJAS

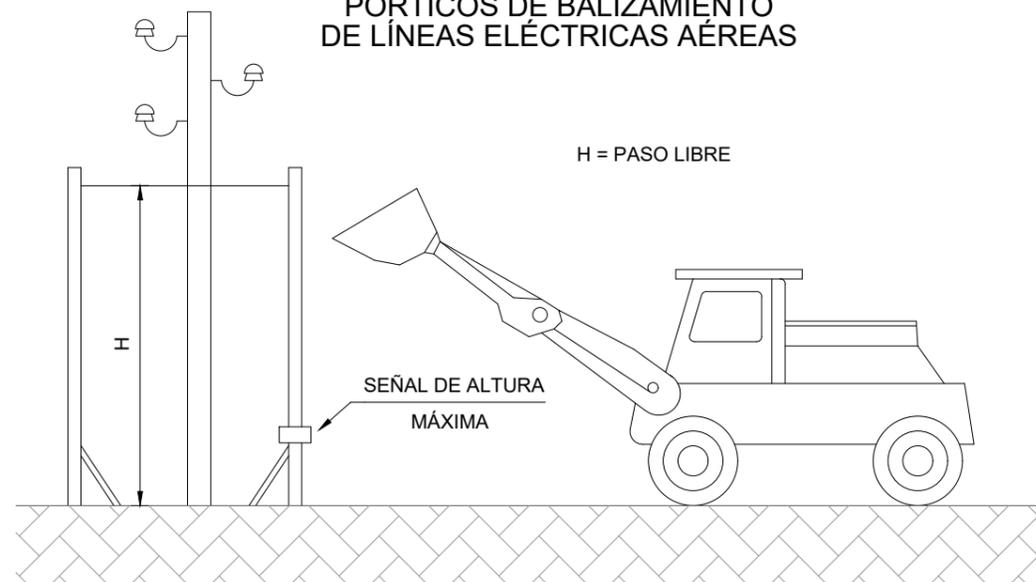
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES



PÓRTICOS DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



DUMPER



LOS VEHÍCULOS QUE NO TENGAN CABINA CUBIERTA PARA EL CONDUCTOR, DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICO DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO. (ART. 124 O.G.S.M.)

En caso de ACCIDENTE

LEVE

GRAVE

Teléfonos de Urgencia

Dirección de la obra	 Hospital	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> Policía
Dirección de la zona	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> Servicios Médicos	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> Bomberos
	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> Ambulancia	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> Guardia Civil

*NOTA: A RELLENAR POR CONSTRUCTORA

DOCUMENTO III. PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	3
2. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	3
2.1. LIBRO DE INCIDENCIAS	4
2.2. DELEGADO PREVENCIÓN – COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	4
2.3. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE	5
3. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA	8
3.1. MATERIALES	8
3.2. BOTIQUÍN.....	10
3.3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	10
3.4. CUADRO DE CONTROL	11
3.5. ÍNDICE DE CONTROL	11
3.6. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.....	11
3.7. PRESCRIPCIONES SOBRE PROTECCIONES INDIVIDUALES	12
3.8. PRESCRIPCIONES SOBRE PROTECCIONES COLECTIVAS	14
4. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL.....	16
4.1. NORMAS GENERALES	16
4.2. NORMATIVAS RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES	21
4.3. NORMAS RELATIVAS A LA ORDENACIÓN DE PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE	21
4.4. NORMAS DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL	21
4.5. REGLAMENTOS TÉCNICOS DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES.....	21
4.6. NORMATIVAS DERIVADAS DEL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL	22
4.7. SEGUROS.....	22
5. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.....	22
5.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	22
5.2. NORMAS DE CERTIFICACIÓN	24

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Condiciones es definir las normas legales y reglamentarias aplicables a las características de las obras y trabajos indicados en el objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

Las obras que se pretenden realizar quedan englobadas dentro de las de acondicionamiento e instalaciones y transformación, según se indica en el Anexo I del R.D. 1627/1997.

Así mismo, se definen las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las prestaciones técnicas de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos y las tendencias a su conservación y utilización de forma que garanticen su eficacia en materia de Seguridad y Salud Laboral.

2. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer, no obstante, ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas)

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

2.1. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Libro de incidencias de acuerdo con el art. 13 del R.D. 1627/97 existirá en cada centro de trabajo con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud. El libro de incidencias constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

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, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la Obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las empresas que intervengan 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 el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2.2. DELEGADO PREVENCIÓN – COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, Prevención de riesgos Laborales, que entró en vigor el 11-02-1995, art. 35, se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención, cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el art. 36 de la mencionada ley.

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.

Comité de Seguridad y Salud: Es el órgano paritario (Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

- Se reunirá trimestralmente.
- Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
- Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

2.3. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Promotor

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad o del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se implantasen elementos de seguridad incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, estos se abonarán a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras.

Contratista

El contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan es, por ello, el documento operativo, que será aplicado de acuerdo con el R.D. 1627/97 en la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

La empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud, y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atenderá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los

medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. En el caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud. La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución

La Dirección Facultativa o el Coordinador de seguridad y salud considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social o, en su defecto, fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

Trabajadores

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - a. Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - b. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - c. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - d. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
 - e. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
 - f. Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - g. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrán la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el art. 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las

cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus reglamentos de Régimen interno.

3. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

3.1. MATERIALES

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general, todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias que le sean aplicables con carácter específico.

Las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

Condiciones de los Medios de Protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjeran un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Equipos de Protección Individual

El equipo de protección individual, de acuerdo con el art. 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la Certificación “CE”, R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Protecciones colectivas

En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellas podemos distinguir unas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda la obra (señalización, instalación eléctrica, extintores, etc.) y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, vallas, etc.

- Vallas de protección
- Marquesinas de seguridad
- Mallas tupidas en andamios
- Barandillas
- Escaleras de mano
- Plataformas
- Redes
- Pórticos limitadores de gálibo
- Señales
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra
- Extintores

Condiciones de empleo y conservación de maquinarias.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Condiciones de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.2. BOTIQUÍN

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

3.3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes se dispondrán en los términos en que se expresa el Anexo V del R.D. 486/97.

Se dispondrá de personal necesario para la limpieza y conservación de estos locales con las condiciones higiénicas exigibles.

Control de la efectividad de la Prevención

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad de acuerdo con sus propios medios, que como todo lo contenido en él deberá de contar con la aprobación de la Dirección Facultativa o de la Coordinación en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

3.4. CUADRO DE CONTROL

Se redactará primeramente un cuadro esquemático de Control a efectos de seguimiento del Plan de Seguridad que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo deberá poner una “x” a la derecha de cada especificación cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente haciendo un resumen final en el que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

3.5. ÍNDICE DE CONTROL

En la obra se elevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1. Índice de incidencia
2. Índice de frecuencia
3. Índice de gravedad
4. Duración media de incapacidades

3.6. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

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

1. Partes de accidentes y deficiencias: contarán, al menos, con los siguientes datos:
 - Identificación de la obra.
 - Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
 - Hora de producción del accidente.
 - Nombre del accidentado.
 - Categoría personal u oficio del accidentado.
 - Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
 - Causas del accidente.

- Importante del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra, etc.).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal, versiones de los mismos, etc.).
- Informe que contenga explicaciones sobre cómo se hubiera podido evitar el accidente y órdenes inmediatas para ejecutar.

2. Parte de deficiencias: que deberá contar con los datos siguientes:

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

3.7. PRESCRIPCIONES SOBRE PROTECCIONES INDIVIDUALES

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 Ministerio de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

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 previsible 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 previsible 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 están 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 está en contacto o que pueda entrar en 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.
- 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. PRESCRIPCIONES SOBRE PROTECCIONES COLECTIVAS

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 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 señalará 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.
- 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 acunadas 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 conectadores, 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.
- 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.

4. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

4.1. NORMAS GENERALES

A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)

En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.

Contiene, operativamente, la base para:

- Servicios de prevención de las empresas.
- Consulta y participación de los trabajadores.
- Responsabilidades y sanciones.

B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso y lumbares, para los trabajadores.

E) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.

Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras públicas.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95). Prevención de Riesgos Laborales. Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97).

Reglamento de los servicios de prevención.

2. RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

4. RD. 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso y lumbares, para los trabajadores.

5. RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6. RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7. RD. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8. RD. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones:
 - O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53).
 - O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).

Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40).

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene:

- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Corrección de errores: BOE: 17/10/70.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86) Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/10/86.
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87) Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87).

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81).

Reglamentación de aparatos elevadores para obras.

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88).

Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84).

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95)

Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

- RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)

Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Corrección de errores: BOE: 06/04/71

Modificación: BOE: 02/11/89

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas filtrantes.

Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco

Modificación: BOE: 01/11/75

- Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)

4.2. NORMATIVAS RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)

4.3. NORMAS RELATIVAS A LA ORDENACIÓN DE PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE.

Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97).

4.4. NORMAS DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL

Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

4.5. REGLAMENTOS TÉCNICOS DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES

- Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las Órdenes de 6 de julio de 1984, de 18 de octubre de 1984 y de 27 de noviembre de 1987, por las

que se aprueban y actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.

- Real Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica (Endesa Distribución Eléctrica, S.L.), referente a la región en la que se ubica la obra a ejecutar del presente proyecto.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que en cada caso sean de obligado cumplimiento.
- Normas particulares de los diferentes estamentos de Industria que en cada zona sean de obligado cumplimiento.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. R. D. 842/2002 de 2 de agosto.
- Instrucción de 14/10/2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre Previsión de Carga eléctrica y coeficientes de simultaneidad.

4.6. NORMATIVAS DERIVADAS DEL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial.

4.7. SEGUROS

Deberá contarse con Seguros de responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Constructoras.

5. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA

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

contratas 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 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, conector de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores 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. NORMAS DE CERTIFICACIÓN

Salvo desacuerdo o contrariedad, una vez al mes, la constructora redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, siendo dicha valoración visada y aprobada por la Dirección Facultativa o la Coordinación en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, sin este requisito no podrá ser abonada por el Promotor.

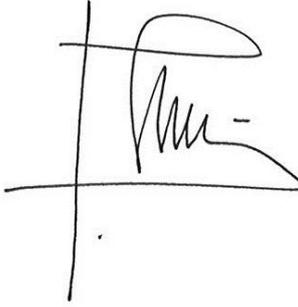
El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono tal y como se indica anteriormente.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa o la Coordinación en materia de Seguridad y Salud en la extensión de la fase de ejecución de las obras.

Sevilla, marzo de 2025

Firmado: Joaquín Sánchez Mancha



Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.057

Firmado: Manuel M^a Calvo-Júdice Gravalosa



Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado número 28.687

Firmado: Francisco Hernandis Almodóvar



Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.261

DOCUMENTO V. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO S0801 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisuador; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	6				6,00	6,00
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	6				6,00	6,00
L01088	ud Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) ó (5-3,1); Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); antiempañamiento (N); patillas regulables en el ángulo de inserción; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Incluida funda.	6				6,00	6,00
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.	6				6,00	6,00
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	6				6,00	6,00
L01079	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un us Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	6				6,00	6,00
L01086	ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato sin mentonera; con arnés para la cabeza; tratamiento antiempañante; protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos.	6				6,00	6,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
L01073	ud Protector auditivo tapones con banda Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza); con tapones desechables, de espuma de poliuretano; buena flexibilidad y baja presión en el canal auditivo. Atenuación media 25-30 db.	10				10,00	10,00
L01198	par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; 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 tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).	6				6,00	6,00
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	6				6,00	6,00
L01102	ud Traje impermeable en nailon Traje impermeable en Nylon; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.	1				1,00	1,00
L01125	ud Arnés anticaídas + Cinturón de posicionamiento Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal); Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable; pemeas ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.	1				1,00	1,00
PN064	ud Pantalla sold.electr.cabeza Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	2				2,00	2,00
PN031	ud Mandil soldadura Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa, homologado.	2				2,00	2,00
PN065	ud Par polainas soldadura Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2				2,00	
							2,00
	SUBCAPÍTULO S0802 PROTECCIONES COLECTIVAS						
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	2				2,00	2,00
							2,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.						10,00
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.						2,00
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.						2,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.						50,00
L01033	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.						4,00
L01037	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.						4,00
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO S0803 EXTINCIÓN DE INCENDIOS							
B11009	ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C o 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.						2,00
L01058	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.						2,00
SUBCAPÍTULO S0804 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR							
PN067	ud Amueblamiento provisional aseos Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	Aseo	1			1,00	1,00
PN068	ud Amueblamiento provisional vestuario Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	Vestuario	1			1,00	1,00
PN069	ud Amueblamiento provisional comedor Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	Comedor	1			1,00	1,00
PN066	ud Caseta módulos 18-24 meses Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25 armado con acero B 500 S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. x 0.2 (duración inferior de la obra)	Comedor	1		0,20	0,20	
	Aseo	1			0,20	0,20	
	Vestuario	1			0,20	0,20	
							0,60
							0,60

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO S0805 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS							
PN070	ud Botiquín de primeros auxilios Material sanitario para curas y primeros auxilios.	2				2,00	2,00
SUBCAPÍTULO S0806 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
L01061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	4,5				4,50	4,50
PN071	ud Formación específica en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra, para la correcta colocación de los módulos fotovoltaicos e hincas dirigidas. Nº de trabajadores pico	6				6,00	6,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	B11009	ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C o 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.	TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	39,97
0002	L01033	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	1,03
0003	L01037	ud	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.	VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	24,10
0004	L01046	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	12,06
0005	L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	4,04
0006	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,35
0007	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	17,79
0008	L01051	ud	Jalón de señalización, colocado.	OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	8,07
0009	L01052	ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	SESENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	65,07
0010	L01058	ud	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.	CIENTO ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	111,98
0011	L01061	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	191,86

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,69
0013	L01073	ud	Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza); con tapones desechables, de espuma de poliuretano; buena flexibilidad y baja presión en el canal auditivo. Atenuación media 25-30 db.	DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,77
0014	L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	0,71
0015	L01086	ud	Pantalla facial con visor de policarbonato sin mentonera; con amés para la cabeza; tratamiento antiempañante; protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,57
0016	L01088	ud	Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) ó (5-3,1); Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); antiempañamiento (N); patillas regulables en el ángulo de inserción; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Incluida funda.	SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,85
0017	L01090	ud	Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,53
0018	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	SEIS EUROS	6,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	L01102	ud	Traje impermeable en Nylon; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.	SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,46
0020	L01125	ud	Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal); Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y comfortable; perneras ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.	CINCUESTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	57,07
0021	L01134	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.	UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,74
0022	L01136	par	Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,69
0023	L01198	par	Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; 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 tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).	TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	36,95
0024	PN031	ud	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa, homologado.	VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	20,06
0025	PN064	ud	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	25,81
0026	PN065	ud	Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,84

CUADRO DE PRECIOS 1

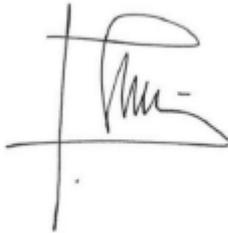
Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	PN066	ud	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25 armado con acero B 500 S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	MIL DIECISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	1.016,31
0028	PN067	ud	Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	216,06
0029	PN068	ud	Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	235,63
0030	PN069	ud	Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	446,91
0031	PN070	ud	Material sanitario para curas y primeros auxilios.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	57,24
0032	PN071	ud	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra, para la correcta colocación de los módulos fotovoltaicos e hincas dirigidas.	VEINTIUN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	21,20

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
----	--------	----	-------------	-----------------	---------

En Sevilla, marzo de 2025

Firmado: Joaquín Sánchez Mancha



Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.057

Firmado: Manuel M^a Calvo-Júdice Gravalosa



Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado número 28.687

Firmado: Francisco Herandis Almodóvar



Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.261

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	B11009	ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C o 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.	
			Mano de obra.....	2,76
			Resto de obra y materiales.....	34,95
			Suma la partida.....	37,71
			Costes indirectos..... 6,00%	2,26
			TOTAL PARTIDA.....	39,97
0002	L01033	ud	Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	
			Resto de obra y materiales.....	0,97
			Suma la partida.....	0,97
			Costes indirectos..... 6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	1,03
0003	L01037	ud	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.	
			Resto de obra y materiales.....	22,74
			Suma la partida.....	22,74
			Costes indirectos..... 6,00%	1,36
			TOTAL PARTIDA.....	24,10
0004	L01046	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	
			Resto de obra y materiales.....	11,38
			Suma la partida.....	11,38
			Costes indirectos..... 6,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA.....	12,06
0005	L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	
			Resto de obra y materiales.....	3,81
			Suma la partida.....	3,81
			Costes indirectos..... 6,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	4,04
0006	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	
			Resto de obra y materiales.....	1,27
			Suma la partida.....	1,27
			Costes indirectos..... 6,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....	1,35
0007	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	
			Resto de obra y materiales.....	16,78
			Suma la partida.....	16,78
			Costes indirectos..... 6,00%	1,01
			TOTAL PARTIDA.....	17,79

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0008	L01051	ud	Jalón de señalización, colocado.	
			Resto de obra y materiales.....	7,61
			Suma la partida.....	7,61
			Costes indirectos..... 6,00%	0,46
			TOTAL PARTIDA.....	8,07
0009	L01052	ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	
			Resto de obra y materiales.....	61,39
			Suma la partida.....	61,39
			Costes indirectos..... 6,00%	3,68
			TOTAL PARTIDA.....	65,07
0010	L01058	ud	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.	
			Resto de obra y materiales.....	105,64
			Suma la partida.....	105,64
			Costes indirectos..... 6,00%	6,34
			TOTAL PARTIDA.....	111,98
0011	L01061	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	
			Resto de obra y materiales.....	181,00
			Suma la partida.....	181,00
			Costes indirectos..... 6,00%	10,86
			TOTAL PARTIDA.....	191,86
0012	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	
			Resto de obra y materiales.....	7,25
			Suma la partida.....	7,25
			Costes indirectos..... 6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....	7,69
0013	L01073	ud	Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza); con tapones desechables, de espuma de poliuretano; buena flexibilidad y baja presión en el canal auditivo. Atenuación media 25-30 db.	
			Resto de obra y materiales.....	2,61
			Suma la partida.....	2,61
			Costes indirectos..... 6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	2,77

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0014	L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	
			Resto de obra y materiales.....	0,67
			Suma la partida.....	0,67
			Costes indirectos..... 6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	0,71
0015	L01086	ud	Pantalla facial con visor de policarbonato sin mentonera; con arnés para la cabeza; tratamiento antiempañante; protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos.	
			Resto de obra y materiales.....	4,31
			Suma la partida.....	4,31
			Costes indirectos..... 6,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	4,57
0016	L01088	ud	Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) ó (5-3,1); Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); antiempañamiento (N); patillas regulables en el ángulo de inserción; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Incluida funda.	
			Resto de obra y materiales.....	6,46
			Suma la partida.....	6,46
			Costes indirectos..... 6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....	6,85
0017	L01090	ud	Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	
			Resto de obra y materiales.....	14,65
			Suma la partida.....	14,65
			Costes indirectos..... 6,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....	15,53
0018	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	
			Resto de obra y materiales.....	5,66
			Suma la partida.....	5,66
			Costes indirectos..... 6,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....	6,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0019	L01102	ud	Traje impermeable en Nylon; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.	
			Resto de obra y materiales.....	7,04
			Suma la partida.....	7,04
			Costes indirectos..... 6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....	7,46
0020	L01125	ud	Arnés de seguridad para trabajos en altura; con dos puntos de anclaje (dorsal y esternal); Cinturón de posicionamiento con dos anillas, ancho y confortable; peneras ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.	
			Resto de obra y materiales.....	53,84
			Suma la partida.....	53,84
			Costes indirectos..... 6,00%	3,23
			TOTAL PARTIDA.....	57,07
0021	L01134	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.	
			Resto de obra y materiales.....	1,64
			Suma la partida.....	1,64
			Costes indirectos..... 6,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....	1,74
0022	L01136	par	Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	
			Resto de obra y materiales.....	21,41
			Suma la partida.....	21,41
			Costes indirectos..... 6,00%	1,28
			TOTAL PARTIDA.....	22,69
0023	L01198	par	Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; 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 tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).	
			Resto de obra y materiales.....	34,86
			Suma la partida.....	34,86
			Costes indirectos..... 6,00%	2,09
			TOTAL PARTIDA.....	36,95

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0024	PN031	ud	Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa, homologado.	
			Resto de obra y materiales.....	18,92
			Suma la partida.....	18,92
			Costes indirectos..... 6,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA.....	20,06
0025	PN064	ud	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	
			Resto de obra y materiales.....	24,35
			Suma la partida.....	24,35
			Costes indirectos..... 6,00%	1,46
			TOTAL PARTIDA.....	25,81
0026	PN065	ud	Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.	
			Resto de obra y materiales.....	9,28
			Suma la partida.....	9,28
			Costes indirectos..... 6,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....	9,84
0027	PN066	ud	Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25 armado con acero B 500 S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
			Mano de obra.....	4,54
			Resto de obra y materiales.....	954,24
			Suma la partida.....	958,78
			Costes indirectos..... 6,00%	57,53
			TOTAL PARTIDA.....	1.016,31
0028	PN067	ud	Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
			Resto de obra y materiales.....	203,83
			Suma la partida.....	203,83
			Costes indirectos..... 6,00%	12,23
			TOTAL PARTIDA.....	216,06

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0029	PN068	ud	Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
			Resto de obra y materiales.....	222,29
			Suma la partida.....	222,29
			Costes indirectos..... 6,00%	13,34
			TOTAL PARTIDA.....	235,63
0030	PN069	ud	Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
			Resto de obra y materiales.....	421,61
			Suma la partida.....	421,61
			Costes indirectos..... 6,00%	25,30
			TOTAL PARTIDA.....	446,91
0031	PN070	ud	Material sanitario para curas y primeros auxilios.	
			Resto de obra y materiales.....	54,00
			Suma la partida.....	54,00
			Costes indirectos..... 6,00%	3,24
			TOTAL PARTIDA.....	57,24
0032	PN071	ud	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra, para la correcta colocación de los módulos fotovoltaicos e hincas dirigidas.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	20,00
			Costes indirectos..... 6,00%	1,20
			TOTAL PARTIDA.....	21,20

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
----	--------	----	-------------	---------

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO S0801 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	6,00	7,69	46,14
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	6,00	15,53	93,18
L01088	ud Gafas montura universal, filtro solar, patilla regulable Gafas de montura universal. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección solar (5-2,5) ó (5-3,1); Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); antiempañamiento (N); patillas regulables en el ángulo de inserción; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Incluida funda.	6,00	6,85	41,10
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.	6,00	1,74	10,44
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes aislantes para trabajos eléctricos de clase O y categoría R. Varias tallas.	6,00	22,69	136,14
L01079	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un us Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	6,00	0,71	4,26
L01086	ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato sin mentonera; con arnés para la cabeza; tratamiento antiempañante; protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos.	6,00	4,57	27,42
L01073	ud Protector auditivo tapones con banda Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza); con tapones desechables, de espuma de poliuretano; buena flexibilidad y baja presión en el canal auditivo. Atenuación media 25-30 db.	10,00	2,77	27,70

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01198	<p>par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable</p> <p>Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; 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 tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).</p>	6,00	36,95	221,70
L01100	<p>ud Chaleco alta visibilidad</p> <p>Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.</p>	6,00	6,00	36,00
L01102	<p>ud Traje impermeable en nailon</p> <p>Traje impermeable en Nylon; chaqueta y pantalón; para trabajos en tiempo lluvioso. Con solapa interior en la cremallera central. Tallas desde la XS a la 3XL.</p>	1,00	7,46	7,46
L01125	<p>ud Arnés anticaídas + Cinturón de posicionamiento</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; peneras ergonómicas y acolchadas; regulable en hombros y muslos. Cinta de seguridad esternal.</p>	1,00	57,07	57,07
PN064	<p>ud Pantalla sold.electr.cabeza</p> <p>Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.</p>	2,00	25,81	51,62
PN031	<p>ud Mandil soldadura</p> <p>Mandil para trabajos de soldadura fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa, homologado.</p>	2,00	20,06	40,12
PN065	<p>ud Par polainas soldadura</p> <p>Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado, homologadas.</p>	2,00	9,84	19,68
TOTAL SUBCAPÍTULO S0801 PROTECCIONES INDIVIDUALES				820,03

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO S0802 PROTECCIONES COLECTIVAS				
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	2,00	12,06	24,12
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	10,00	17,79	177,90
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	2,00	4,04	8,08
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led.	2,00	65,07	130,14
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	50,00	1,35	67,50
L01033	ud Tapón plástico protección redondos Tapón de plástico para protección de cabeza de redondo.	4,00	1,03	4,12
L01037	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.	4,00	24,10	96,40
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	2,00	8,07	16,14
TOTAL SUBCAPÍTULO S0802 PROTECCIONES COLECTIVAS....				524,40

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO S0803 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
B11009	ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C o 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.	2,00	39,97	79,94
L01058	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.	2,00	111,98	223,96
TOTAL SUBCAPÍTULO S0803 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				303,90
SUBCAPÍTULO S0804 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
PN067	ud Amueblamiento provisional aseos Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1,00	216,06	216,06
PN068	ud Amueblamiento provisional vestuario Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1,00	235,63	235,63
PN069	ud Amueblamiento provisional comedor Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1,00	446,91	446,91
PN066	ud Caseta módulos 18-24 meses Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos en obras de duración entre 18 y 24 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento comprendiendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25 armado con acero B 500 S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	0,60	1.016,31	609,79
TOTAL SUBCAPÍTULO S0804 INSTALACIONES DE HIGIENE Y				1.508,39

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO S0805 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS				
PN070	ud Botiquín de primeros auxilios Material sanitario para curas y primeros auxilios.	2,00	57,24	114,48
TOTAL SUBCAPÍTULO S0805 MEDIDAS PREVENTIVAS Y				114,48
SUBCAPÍTULO S0806 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
L01061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	4,50	191,86	863,37
PN071	ud Formación específica en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra, para la correcta colocación de los módulos fotovoltaicos e hincas dirigidas.	6,00	21,20	127,20
TOTAL SUBCAPÍTULO S0806 FORMACIÓN Y REUNIONES DE				990,57
TOTAL CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD.....				4.261,77
TOTAL.....				4.261,77

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

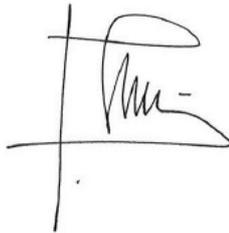
RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
8	SEGURIDAD Y SALUD.....	4.261,77	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	4.261,77	
	13,00% Gastos generales.....	554,03	
	6,00% Beneficio industrial.....	255,71	
	SUMA DE G.G. y B.I.	809,74	
	21,00% I.V.A.	1.065,02	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	6.136,53	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	6.136,53	

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MIL CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

En Sevilla, marzo de 2025

Firmado: Joaquín Sánchez Mancha



Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.057

Firmado: Manuel M^a Calvo-Júdice Gravalosa



Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos
Colegiado número 28.687

Firmado: Francisco Hermandis Almodóvar



Ingeniero Agrónomo
Colegiado número 2.261