

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA  
PEATONAL CON ASCENSOR ENTRE LA  
PLAZA DEL GAS Y EL PARQUE  
ETXEBARRIA EN BILBAO***

***DOCUMENTO 5 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD***

**Alumno/Alumna:** Eraña Martínez, Rubén

**Director/Directora:** Larrauri Gil, Marcos Ignacio

**Curso:** 2020-2021

**Fecha:** 04/06/2021

## ÍNDICE

- 1. MEMORIA DESCRIPTIVA**
  - 1.1. ANEXO. FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
- 2. PLANOS**
- 3. PLIEGO DE CONDICIONES**
- 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA  
PEATONAL CON ASCENSOR ENTRE LA  
PLAZA DEL GAS Y EL PARQUE  
ETXEBARRIA EN BILBAO***

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
MEMORIA DESCRIPTIVA***

**Alumno/Alumna:** Eraña Martínez, Rubén

**Director/Directora:** Larrauri Gil, Marcos Ignacio

**Curso:** 2020-2021

**Fecha:** 04/06/2021

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....  | 3  |
| 1.1. JUSTIFICACIÓN .....  | 3  |
| 1.2. OBJETO .....   | 4  |
| 1.3. CONTENIDO .....  | 5  |
| 1.4. ÁMBITO DE APLICACIÓN .....   | 7  |
| 1.5. VARIACIONES.....   | 7  |
| 1.6. AGENTES INTERVINIENTES.....  | 7  |
| 2. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA .....   | 8  |
| 2.1. DATOS GENERALES.....   | 8  |
| 2.2. SERVICIOS AFECTADOS.....   | 9  |
| 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS PROBLEMÁTICAS .....   | 9  |
| 3. SISTEMAS DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN DE ACCESOS A LA OBRA .....                                  | 10 |
| 4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....   | 11 |
| 5. OTRAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA .....  | 12 |
| 6. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES .....                                     | 13 |
| 7. INSTALACIÓN DE ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS.....                              | 15 |
| 7.1. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA.....   | 15 |
| 7.2. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA.....   | 16 |
| 7.3. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA.....                                   | 17 |
| 7.4. LLAMADAS EN CASO DE EMERGENCIA.....  | 17 |
| 8. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....  | 19 |
| 8.1. CUADRO ELÉCTRICO.....  | 20 |
| 8.2. ZONAS DE ALMACENAMIENTO.....   | 20 |
| 8.3. CASETAS DE OBRA.....   | 21 |
| 9. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE SEGURIDAD.....   | 22 |
| 9.1. SEÑALIZACIÓN .....   | 22 |
| 10. RIESGOS LABORALES.....  | 23 |
| 10.1. RELACIÓN DE RIESGOS CONSIDERADOS EN ESTA OBRA.....  | 23 |
| 10.2. RELACIÓN DE RIESGOS EVITABLES .....   | 27 |
| 10.3. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES .....  | 27 |
| 11. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA HACER FRENTE A LA CRISIS SANITARIA OCASIONADA POR LA COVID-19..... | 28 |
| 12. TRABAJOS POSTERIORES DE CONSERVACIÓN, REPARACIÓN O MANTENIMIENTO.....                         | 30 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ruta al centro público hospitalario más cercano. Fuente: Google Maps ..... 8

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Teléfono principal en caso de emergencia. Fuente: Autor .....17  
Tabla 2. Aspectos a comunicar en caso de emergencia. Fuente: Autor .....18  
Tabla 3. Teléfonos disponibles en caso de emergencia. Fuente: Autor .....18  
Tabla 4. Clase de fuego, material a extinguir y extintor recomendado. Fuente: CYPE .....21  
Tabla 5. Relación de riesgos considerados en la presente obra. Fuente: CYPE .....26  
Tabla 6. Relación de riesgos evitables. Fuente: CYPE .....27  
Tabla 7. Limpieza o reparación de la red de saneamiento. Fuente: CYPE.....30  
Tabla 8. Limpieza o reparación de la estructura metálica. Fuente: CYPE .....31  
Tabla 9. Aplicación de pinturas y barnices. Fuente: CYPE .....31

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio de seguridad y salud (en adelante ESS) se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción, establece la necesidad de que el promotor elabore un ESS en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, se redactará un Estudio Básico de Seguridad y Salud. En el caso del presente Proyecto, la duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

En concreto, se estima en 75 días laborables según el cronograma dispuesto y detallado en el *Anexo 14. Plan de obra* del presente Proyecto. Por lo tanto, se elaborará el Estudio completo de Seguridad y Salud con el fin de cumplir con la legislación vigente.

## 1.2. OBJETO

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos.

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución.

En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

### 1.3. CONTENIDO

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el ESS se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: Memoria descriptiva, Planos, Pliego de condiciones, Mediciones y Presupuesto. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Por ello, el ESS se presenta compuesto por los siguientes documentos:

- **Memoria Descriptiva.** Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas. Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

- **Planos.** Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.
- **Pliego de condiciones particulares.** Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

- **Mediciones y Presupuesto.** Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto.

#### 1.4. **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

#### 1.5. **VARIACIONES**

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

#### 1.6. **AGENTES INTERVINIENTES**

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se incluyen los autores del ESS, el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución, los contratistas y el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

---

## 2. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA

### 2.1. DATOS GENERALES

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- **Denominación del Proyecto.** Construcción de una pasarela peatonal con ascensor entre la Plaza del Gas y el Parque Etxebarria en Bilbao.
- **Emplazamiento.** Bilbao, Bizkaia.
- **Promotor.** Ayuntamiento de Bilbao.
- **Autor del ESS.** Rubén Eraña Martínez.
- **Presupuesto de Ejecución material (PEM).** 284.282,15 €
- **Presupuesto del ESS.** 26.937,70 € (9,45 % del PEM).
- **Plazo previsto de ejecución de la obra.** 75 días laborables.
- **Personal medio mensual previsto en la obra.** A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajan simultáneamente en la obra son 25, hasta un máximo de 32.
- **Centro público hospitalario más cercano.** HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO. Avenida de Montevideo, 18, 48013 Bilbao (Bizkaia). Teléfono: 944 00 60 00

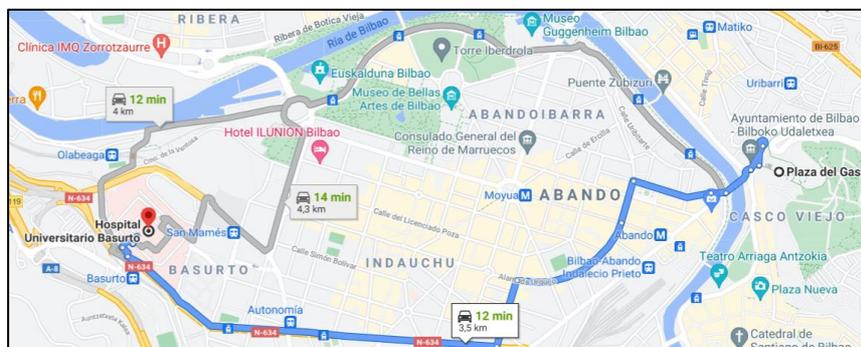


Ilustración 1. Ruta al centro público hospitalario más cercano. Fuente: Google Maps

## 2.2. SERVICIOS AFECTADOS

Previo al comienzo de la obra resulta necesario conocer los servicios presentes (aguas, gas, electricidad, etc.) para la prevención ante cualquier eventualidad.

En cualquier caso, y en el momento de proceder al desvío o afección correspondiente, será necesario seguir el proceso siguiente:

- El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Dichos datos serán aportados por dicho titular. La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.
- Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se preparará la solución alternativa antes del desmantelamiento de la instalación original.
- Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

Además, existen servicios como los de suministro de energía eléctrica, que conllevan tanto el riesgo de la suspensión del servicio como el riesgo intrínseco de la peligrosidad en relación a la vida de los trabajadores que se hallan en sus inmediaciones.

## 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS PROBLEMÁTICAS

El presente Proyecto tiene como objeto una serie de actuaciones a fin de mejorar la accesibilidad entre el Casco Viejo y el Parque Etxebarria, en el municipio de Bilbao. Entre las actuaciones, destacar las siguientes:

- **Acondicionamiento del terreno.** Disposición de una nueva explanada inferior a partir de la excavación necesaria en un entorno con una orografía complicada.
- **Construcción de una la pasarela peatonal con ascensor.** Estructura metálica de gran altura respecto de la explanada inferior.

### 3. SISTEMAS DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN DE ACCESOS A LA OBRA

- **Vallado del solar.** Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra quede inaccesible para toda persona ajena a ella.

Para ello se dispondrá un vallado provisional de solar con vallas trasladables, de altura no inferior a dos metros, delimitando la zona de la obra.

Se establecerán en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Quedará a juicio del responsable del Servicio de Prevención de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación del mismo, que en cada momento se estime necesario.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
  - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- **Señalización de accesos.** En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra. Deberá presentar como mínimo la señalización de:
    - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
    - Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
    - Obligatoriedad del uso del casco, ropa de trabajo reflectante y calzado de seguridad en el recinto de la obra.
    - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

## 4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Estas instalaciones deberán adaptarse a lo especificado en el “Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión”, principalmente a lo que recogen sus Instrucciones MI-BT-027 (2) - Instalaciones en Locales Mojados, y MI-BT-028 (4) - Instalaciones Temporales Obras – Boletín de Instalador Autorizado – Inspección de las Instalaciones – Información a usuarios.

Previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- **Toma de tierra independiente para la instalación provisional de obra.** La puesta a tierra comprende toda la ligazón metálica directa, sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo.

Las estructuras de máquinas y equipos, y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra. Lo estarán, así mismo, las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos ubicados en el interior de las cajas o sobre ellas.

La resistencia a tierra determinará la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. Para evitar una tensión de contacto superior a 24 V, al existir en la obra emplazamientos húmedos, se dispondrá un interruptor diferencial de 300 mA si la resistencia a tierra es inferior a 80 ohmios. En caso contrario, se verificará que la resistencia a tierra es inferior a 800 ohmios y se colocará un interruptor diferencial de 30 mA.

## 5. OTRAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales:

- **Caseta para despacho de oficinas.** Se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales para despacho de oficina que vayan a instalarse en la obra. En caso de que lleven aseos incorporados, se realizará la red de saneamiento para la evacuación de las aguas residuales procedentes de los mismos hasta la red general de alcantarillado.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

## 6. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

- **Vestuarios.** Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
  - 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
  - 1 percha por cada trabajador.
- **Aseos.** Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente. La dotación mínima prevista para los aseos es de:
    - 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
    - 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
    - 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.

- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo.
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo.
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria.
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro.

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

• **Comedor.** La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

## **7. INSTALACIÓN DE ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS**

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.

### **7.1. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA**

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.

- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

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

## **7.2. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA**

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### 7.3. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

### 7.4. LLAMADAS EN CASO DE EMERGENCIA

En caso de emergencia, se utilizarán los siguientes números de teléfono facilitados por los servicios públicos para emergencias:

|   |
|---|
| EN CASO DE EMERGENCIA POR ACCIDENTE, INCENDIO, ETC. |
| <b>112</b>  |
| Tiempo estimado: 15 minutos                         |

*Tabla 1. Teléfono principal en caso de emergencia. Fuente: Autor*

| ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS |  |
|--|--|
| Especificar despacio y con voz muy clara:  |  |
| 1  | ¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.                         |
| 2  | ¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.                   |
| 3  | ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc. |

*Tabla 2. Aspectos a comunicar en caso de emergencia. Fuente: Autor*

| COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO |              |
|--|--------------|
| POLICÍA( ERTZAINA )                      | 112          |
| S.O.S. Deiak (Coordinación urgencias)    | 112          |
| C.S. AMBULATORIO GAZTELEKU               | 944 00 75 90 |
| C. S. AMBULATORIO ZURBARÁN               | 944 00 74 40 |
| C.S. AMBULATORIO CASCO VIEJO             | 944 00 74 45 |
| HOSPITAL DE BASURTO                      | 944 00 60 00 |
| HOSPITAL DE CRUCES                       | 946 00 60 00 |
| POLICÍA MUNICIPAL                        | 944 66 63 41 |
| BOMBEROS                                 | 112          |
| AYUNTAMIENTO DE BILBAO                   | 944 01 00 10 |
| POLICÍA NACIONAL                         | 091          |
| GUARDIA CIVIL                            | 062          |

*Tabla 3. Teléfonos disponibles en caso de emergencia. Fuente: Autor*

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

## 8. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

## **8.1. CUADRO ELÉCTRICO**

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO<sub>2</sub> junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

## **8.2. ZONAS DE ALMACENAMIENTO**

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

| Clase de fuego | Materiales a extinguir   | Extintor recomendado  |
|----------------|--|---|
| A              | Materiales sólidos que forman brasas   | Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2   |
| B              | Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)<br>Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)                            | Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2   |
| C              | Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.)<br>Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.) | Polvo ABC, Polvo BC y CO2   |
| D              | Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)   | Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir |

Tabla 4. Clase de fuego, material a extinguir y extintor recomendado. Fuente: CYPE

### 8.3. CASETAS DE OBRA

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

## 9. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE SEGURIDAD

### 9.1. SEÑALIZACIÓN

Se señalarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

## 10. RIESGOS LABORALES

### 10.1. RELACIÓN DE RIESGOS CONSIDERADOS EN ESTA OBRA

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

| Cód. | Imagen  | Riesgo                              | Definición   |
|------|---|-------------------------------------|--|
| 01   |    | Caída de personas a distinto nivel. | Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.   |
| 02   |   | Caída de personas al mismo nivel.   | Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.  |
| 03   |  | Caída de objetos por desplome.      | El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.  |
| 04   |  | Caída de objetos por manipulación.  | Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando. |
| 05   |  | Caída de objetos desprendidos.      | Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.                               |
| 06   |  | Pisadas sobre objetos.              | Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.                           |

| Cód. | Imagen  | Riesgo  | Definición   |
|------|---|---|--|
| 07   |    | Choque contra objetos inmóviles.                | Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.   |
| 08   |    | Choque contra objetos móviles.                  | Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.              |
| 09   |    | Golpe y corte por objetos o herramientas.       | Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.     |
| 10   |  | Proyección de fragmentos o partículas.          | Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.  |
| 11   |  | Atrapamiento por objetos.                       | Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.   |
| 12   |  | Aplastamiento por vuelco de máquinas.           | Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.   |
| 13   |  | Sobreesfuerzo.                                  | Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc. |
| 14   |  | Exposición a temperaturas ambientales extremas. | Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.   |

| Cód. | Imagen  | Riesgo  | Definición  |
|------|---|---|---|
| 15   |    | Contacto térmico.                               | Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.   |
| 16   |    | Contacto eléctrico.                             | Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.   |
| 17   |    | Exposición a sustancias nocivas.                | Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.   |
| 18   |    | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).   |
| 19   |  | Exposición a radiaciones.                       | Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.  |
| 20   |  | Explosión.                                      | Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.   |
| 21   |  | Incendio.                                       | Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.  |
| 22   |  | Afección causada por seres vivos.               | Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.  |
| 23   |  | Atropello con vehículos.                        | Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo. |

| Cód. | Imagen  | Riesgo   | Definición   |
|------|---|--|--|
| 24   |    | Exposición a agentes químicos.   | Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.                             |
| 25   |    | Exposición a agentes físicos.  | Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.   |
| 26   |    | Exposición a agentes biológicos.   | Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral). |
| 27   |   | Exposición a agentes psicosociales.  | Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.   |
| 28   |  | Derivado de las exigencias del trabajo.  | Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.  |
| 29   |  | Personal.  | Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).  |
| 30   |  | Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras. | Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.   |
| 31   |  | Otros.   |  |

Tabla 5. Relación de riesgos considerados en la presente obra. Fuente: CYPE

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

## 10.2. RELACIÓN DE RIESGOS EVITABLES

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc.

| RIESGO ELIMINADO  | MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS  |
|---|--|
| Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.                                     | Control de sus libros de mantenimiento.  |
| Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.           | Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.  |
| Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos. | Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica. |

*Tabla 6. Relación de riesgos evitables. Fuente: CYPE*

## 10.3. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente ESS concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de la estructura metálica, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos acristalados y de telas metálicas.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.

## **11. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA HACER FRENTE A LA CRISIS SANITARIA OCASIONADA POR LA COVID-19**

- 1) Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el director del centro de trabajo, deberá:
  - a. Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.
  - b. Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados por las autoridades sanitarias para la limpieza de manos.
  - c. Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad interpersonal mínima entre los trabajadores, de acuerdo con la regulación vigente. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.
  - d. Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de mayor afluencia previsible.
  - e. Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.
- 2) Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.

- 3) Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por las autoridades sanitarias, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y será aislado del resto del personal, siguiendo las recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

## 12. TRABAJOS POSTERIORES DE CONSERVACIÓN, REPARACIÓN O MANTENIMIENTO.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El Proyecto ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el Proyecto.

El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

- **Trabajos:** Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

| CÓD. | IMAGEN  | RIESGO ELIMINADO                 | MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS   |
|------|---|----------------------------------|---|
| 17   |  | Exposición a sustancias nocivas. | Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados. |

Tabla 7. Limpieza o reparación de la red de saneamiento. Fuente: CYPE

- **Trabajos:** Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

| CÓD. | IMAGEN  | RIESGO ELIMINADO                    | MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS  |
|------|---|-------------------------------------|--|
| 01   |  | Caída de personas a distinto nivel. | Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.                                     |
| 05   |  | Caída de objetos desprendidos.      | Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores. |

Tabla 8. Limpieza o reparación de la estructura metálica. Fuente: CYPE

- **Trabajos:** Aplicación de pinturas y barnices.

| CÓD. | IMAGEN  | RIESGO ELIMINADO                 | MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS  |
|------|---|----------------------------------|--|
| 17   |  | Exposición a sustancias nocivas. | Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados. |

Tabla 9. Aplicación de pinturas y barnices. Fuente: CYPE

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

Mediante lo expuesto en la presente Memoria Descriptiva del Estudio de Seguridad y Salud, y en el resto de documentos que componen el Proyecto, se considera que el mismo está suficientemente justificado y detallado para su ejecución.



**Rubén Eraña Martínez**

Ingeniero Civil

Bilbao, 4 de junio de 2021

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA  
PEATONAL CON ASCENSOR ENTRE LA  
PLAZA DEL GAS Y EL PARQUE  
ETXEBARRIA EN BILBAO***

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ANEXO. FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS***

**Alumno/Alumna:** Eraña Martínez, Rubén

**Director/Directora:** Larrauri Gil, Marcos Ignacio

**Curso:** 2020-2021

**Fecha:** 04/06/2021

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....   | 5  |
| 2. MAQUINARIA.....   | 6  |
| 2.1. MAQUINARIA EN GENERAL.....  | 7  |
| 2.2. MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR.....   | 8  |
| 2.3. RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE NEUMÁTICOS.....  | 11 |
| 2.4. RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS, CON MARTILLO ROMPEDOR.....  | 12 |
| 2.5. MOTONIVELADORA.....   | 13 |
| 2.6. PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS.....  | 14 |
| 2.7. MINIRETROCARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS.....  | 15 |
| 2.8. CAMIÓN CISTERNA.....  | 16 |
| 2.9. RODILLO VIBRANTE TÁNDEM AUTOPROPULSADO.....   | 16 |
| 2.10. COMPACTADOR MONOCILÍNDRICO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.....  | 17 |
| 2.11. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA PERFORACIÓN DE PILOTE, LIMPIEZA Y RETIRADA DE SOBRANTES..... | 18 |
| 2.12. EQUIPO COMPLETO PARA PERFORACIÓN DE PILOTE DE EXTRACCIÓN CON ENTUBACIÓN RECUPERABLE, CPI-4.....                            | 19 |
| 2.13. CAMIÓN BASCULANTE.....   | 19 |
| 2.14. CARGA Y CAMBIO DE CONTENEDOR.....  | 20 |
| 2.15. CESTA ELEVADORA DE BRAZO ARTICULADO, MOTOR DIÉSEL.....   | 21 |
| 2.16. EQUIPO DE OXICORTE, CON ACETILENO COMO COMBUSTIBLE Y OXÍGENO COMO COMBURENTE.....  | 22 |
| 2.17. EQUIPO Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA SOLDADURA ELÉCTRICA.....  | 23 |
| 2.18. DESBROZADORA CON DISCO DE DIENTES DE SIERRA O CON HILO DE CORTE.....   | 24 |
| 2.19. MOTOCULTOR.....  | 25 |
| 2.20. RODILLO LIGERO.....  | 25 |
| 2.21. COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADO.....  | 26 |
| 2.22. EXTENDEDORA ASFÁLTICA DE CADENAS.....  | 26 |
| 3. PEQUEÑA MAQUINARIA.....   | 27 |
| 3.1. ASPIRADOR.....  | 28 |
| 3.2. ATADORA DE FERRALLA.....  | 29 |
| 3.3. ATORNILLADOR.....   | 30 |
| 3.4. GARLOPA.....  | 31 |
| 3.5. CIZALLA PARA ACERO EN BARRAS CORRUGADAS.....  | 32 |
| 3.6. CLAVADORA NEUMÁTICA.....  | 33 |



---

|   |    |
|---|----|
| 3.7. CORTADORA MAUNAL DE METAL, DE DISCO .....  | 34 |
| 3.8. DECAPADOR .....  | 36 |
| 3.9. LLAVE DE IMPACTO .....   | 37 |
| 3.10. MARTILLO .....  | 38 |
| 3.11. SIERRA DE DISCO FIJO, PARA MESA DE TRABAJO .....  | 39 |
| 3.12. SIERRA DE DISCO DE DIAMANTE, PARA MESA DE TRABAJO, DE CORTE HÚMEDO.....   | 40 |
| 3.13. TALADRO .....   | 42 |
| 3.14. TALADRO CON BATIDORA.....   | 43 |
| 3.15. TRONZADOR.....  | 44 |
| 4. EQUIPOS AUXILIARES.....  | 46 |
| 4.1. CUBILOTE.....  | 47 |
| 4.2. CANALETA PARA VERTIDO DEL HORMIGÓN .....   | 48 |
| 4.3. VIBRADOR DE HORMIGÓN, ELÉCTRICO .....  | 49 |
| 4.4. TUBO TREMIE .....  | 50 |
| 4.5. ESCALERA MANUAL DE APOYO.....  | 51 |
| 4.6. ESCALERA MANUAL DE TIJERA.....   | 53 |
| 4.7. ESLINGA DE CABLE DE ACERO.....   | 55 |
| 4.8. CARRETILLA MANUAL.....   | 56 |
| 4.9. PUNTAL METÁLICO .....  | 57 |
| 4.10. MAQUINILLO .....  | 58 |
| 4.11. ANDAMIO DE BORRIQUETAS.....   | 59 |
| 4.12. ANDAMIO DE MECHINALES .....   | 61 |
| 4.13. TRANSPALETA .....   | 62 |
| 5. HERRAMIENTAS MANUALES.....   | 64 |
| 5.1. HERRAMIENTAS MANUALES DE GOLPE: MARTILLOS, MACETAS Y PIQUETAS .....  | 65 |
| 5.2. HERRAMIENTAS MANUALES DE CORTE: TENAZAS, ALICATES, TIJERAS, CUCHILLOS, CUCHILLAS RETRÁCTILES, SERRUCHOS, CIZALLAS, GARLOPAS Y LLAVES DE GRIFA..... | 66 |
| 5.3. HERRAMIENTAS MANUALES DE TORSIÓN: DESTORNILLADORES Y LLAVES .....  | 67 |
| 5.4. HERRAMIENTAS MANUALES DE ACABADO: LLANAS, PALETAS Y LIJADORAS .....  | 68 |
| 5.5. HERRAMIENTAS MANUALES DE MEDICIÓN Y REPLANTEO: FLEXÓMETROS Y NIVELES ..  | 69 |
| 5.6. HERRAMIENTAS MANUALES PARA RASCAR: ESPÁTULAS, RASQUETAS, RASCADORES Y RASPADORES .....   | 70 |
| 6. PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS) .....   | 71 |
| 6.1. CASCO CONTRA GOLPES .....  | 72 |
| 6.2. CONECTOR BÁSICO (CLASE B) .....  | 73 |

---



---

|  |     |
|--|-----|
| 6.3. DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE.....  | 74  |
| 6.4. CINTA COMO ELEMENTO DE AMARRE, DE LONGITUD REGULABLE .....  | 75  |
| 6.5. ABSORBEDOR DE ENERGÍA.....  | 76  |
| 6.6. ARNÉS ANTICAÍDAS, CON DOS PUNTOS DE AMARRE .....  | 77  |
| 6.7. ARNÉS DE ASIENTO.....   | 78  |
| 6.8. GAFAS DE PROTECCIÓN CON MONTURA UNIVERSAL, DE USO BÁSICO .....  | 79  |
| 6.9. PAR DE GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS.....  | 80  |
| 6.10. PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN.....   | 81  |
| 6.11. PAR DE GUANTES PARA SOLDADORES.....  | 82  |
| 6.12. PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTERO.....   | 83  |
| 6.13. JUEGO DE OREJERAS, ESTÁNDAR, CON ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 36 DB .....  | 84  |
| 6.14. PAR DE BOTAS BAJAS DE PROTECCIÓN, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 100 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 10 KN, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, A LA PERFORACIÓN, A LA PENETRACIÓN Y A LA ABSORCIÓN DE AGUA..... | 85  |
| 6.15. MONO DE PROTECCIÓN .....   | 86  |
| 6.16. MONO DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS DE SOLDEO, SOMETIDOS A UNA TEMPERATURA AMBIENTE HASTA 100°C.....  | 87  |
| 6.17. MONO DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EXPUESTOS A LA LLUVIA .....   | 88  |
| 6.18. PETO DE ALTA VISIBILIDAD, DE MATERIAL COMBINADO, COLOR AMARILLO.....   | 89  |
| 6.19. MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.....   | 90  |
| 6.20. FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR CON AMPLIO SOPORTE ABDOMINAL Y SUJECIÓN REGULABLE MEDIANTE VELCRO .....  | 91  |
| 6.21. PAR DE RODILLERAS CON LA PARTE DELANTERA ELÁSTICA Y CON ESPONJA DE CELULOSA.....   | 91  |
| 6.22. MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTÍCULAS, FFP2, CON VÁLVULA DE EXHALACIÓN.....   | 92  |
| 7. PROTECCIONES COLECTIVAS .....   | 93  |
| 7.1. VALLADO PERIMETRAL DE DELIMITACIÓN DE EXCAVACIONES ABIERTAS.....  | 94  |
| 7.2. TOPE PARA PROTECCIÓN DE CAMIONES DURANTE LA DESCARGA EN BORDES DE EXCAVACIÓN .....  | 95  |
| 7.3. LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL PERMANENTE, DE CABLE DE ACERO, CON AMORTIGUADOR DE CAÍDAS.....  | 96  |
| 7.4. VALLADO PROVISIONAL DE SOLAR CON VALLAS TRASLADABLES.....   | 97  |
| 7.5. TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE PARA INSTALACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.....  | 98  |
| 8. OFICIOS PREVISTOS .....   | 99  |
| 8.1. MANO DE OBRA EN GENERAL.....  | 100 |

---



---

|  |     |
|--|-----|
| 8.2. CONSTRUCCIÓN .....                      | 102 |
| 8.3. CRISTALERO .....                        | 103 |
| 8.4. ELECTRICISTA .....                      | 104 |
| 8.5. ENCOFRADOR .....                        | 105 |
| 8.6. ESTRUCTURISTA.....                      | 106 |
| 8.7. FERRALLISTA.....                        | 107 |
| 8.8. FONTANERO .....                         | 108 |
| 8.9. INSTALADOR DE PAVIMENTOS DE MADERA..... | 109 |
| 8.10. JARDINERO.....                         | 110 |
| 8.11. MONTADOR .....                         | 111 |
| 8.12. MONTADOR DE ESTRUCTURA METÁLICA.....   | 112 |
| 8.13. CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL.....        | 113 |
| 8.14. PINTOR .....                           | 114 |
| 8.15. SEGURIDAD Y SALUD .....                | 115 |
| 8.16. SOLADOR.....                           | 116 |
| 8.17. SOLDADOR .....                         | 117 |

## 1. INTRODUCCIÓN

Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.

Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.

Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.

Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.

Se han clasificado según: maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares, herramientas manuales, protecciones individuales (EPIs), protecciones colectivas, oficios previstos y unidades de obra.

Señalar que las fichas son de carácter informativo de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.

## 2. MAQUINARIA

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.

Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.

Señalar que las siguientes fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

## 2.1. MAQUINARIA EN GENERAL

| <b>MAQUINARIA EN GENERAL</b>  |  |   |
|---|--|---|
| <b>Requisitos exigibles a la máquina</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.</li> <li>■ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.</li> </ul>   |  |   |
| <b>Normas de uso de carácter general</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento.</li> <li>■ No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.</li> <li>■ No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.</li> <li>■ Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.</li> </ul> |  |   |
| <b>Normas de mantenimiento de carácter general</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.</li> </ul>   |  |   |
| <b>Cód.</b>   | <b>Riesgos</b>                         | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>  |
|    | Choque contra objetos móviles.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>                       |
|    | Proyección de fragmentos o partículas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.</li> </ul>  |
|    | Atrapamiento por objetos.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.</li> </ul>  |
|    | Aplastamiento por vuelco de máquinas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.</li> </ul>  |
|    | Contacto térmico.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.</li> </ul> |
|    | Exposición a agentes químicos.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.</li> </ul>  |

## 2.2. MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR

| <b>MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR</b>   |  |
|---|--|
| <b>Requisitos exigibles al vehículo</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.</li> </ul>  |  |
| <b>Requisitos exigibles al conductor</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</li> </ul>  |  |
| <b>Normas de uso de carácter general</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de subir a la máquina:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente.</li> <li>■ El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.</li> <li>■ Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.</li> </ul> </li> <li>■ Antes de iniciar los trabajos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.</li> <li>■ Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.</li> <li>■ Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.</li> <li>■ Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.</li> <li>■ Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.</li> <li>■ La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.</li> <li>■ Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.</li> <li>■ No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El conductor utilizará el cinturón de seguridad.</li> <li>■ Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.</li> <li>■ Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.</li> <li>■ Se circulará con la luz giratoria encendida.</li> <li>■ Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.</li> <li>■ La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.</li> <li>■ Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.</li> <li>■ El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.</li> <li>■ No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.</li> <li>■ No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.</li> <li>■ No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.</li> <li>■ En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.</li> <li>■ Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.</li> </ul> </li> </ul> |  |

- Al aparcar la máquina:
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
  - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
  - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
  - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

**Normas de mantenimiento de carácter general**

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

| Cód.  | Riesgos                             | Medidas preventivas a adoptar  |
|---|-------------------------------------|--|
|   | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> <li>■ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li> <li>■ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma.</li> <li>■ No se transportarán personas.</li> <li>■ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.</li> </ul> |
|  | Pisadas sobre objetos.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.</li> </ul>  |
|  | Choque contra objetos inmóviles.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra.</li> <li>■ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.</li> </ul>  |
|  | Atrapamiento por objetos.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada.</li> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.</li> </ul>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | <p>Aplastamiento por vuelco de máquinas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias.</li> <li>■ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.</li> <li>■ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta.</li> <li>■ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación.</li> <li>■ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos.</li> <li>■ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.</li> </ul> |
|  | <p>Contacto eléctrico.</p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.</li> <li>■ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos.</li> <li>■ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico.</li> <li>■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.</li> <li>■ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo.</li> <li>■ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad.</li> <li>■ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.</li> </ul>  |
|  | <p>Incendio.</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio.</li> <li>■ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables</li> </ul>  |
|  | <p>Atropello con vehículos.</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado.</li> <li>■ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina.</li> <li>■ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento.</li> <li>■ Se respetarán las distancias de seguridad.</li> </ul>   |
|  | <p>Exposición a agentes físicos.</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.</li> </ul>   |

## 2.3. RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE NEUMÁTICOS

|   |  |
|---|--|
| <p><b>mq01exn020c</b></p> <p>Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos.</p>   |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La máquina se moverá siempre con la cuchara recogida.</li> <li>■ No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.</li> <li>■ Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.</li> <li>■ No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.</li> <li>■ No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.</li> <li>■ No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.</li> <li>■ No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.</li> <li>■ Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.</li> <li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li> </ul> </li> <li>■ En operaciones de carga de camiones:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.</li> <li>■ Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.</li> </ul> </li> <li>■ Al aparcar la máquina:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| <p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.</li> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>   |  |

## 2.4. RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS, CON MARTILLO ROMPEDOR

### **mq01exn050c**

Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.



#### **Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La máquina se moverá siempre con el martillo recogido.
  - Se evitará que el martillo se sitúe por encima de las personas.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - El martillo se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

#### **Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

## 2.5. MOTONIVELADORA

|  |  |
|--|--|
| <p><b>mq01mot010a</b></p> <p>Motoniveladora.</p>   |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se circulará con la hoja elevada, dispuesta de modo que no sobresalga a los lados de la máquina.</li> <li>■ En desplazamientos sobre terrenos en pendiente, el brazo de elevación de la hoja se orientará hacia abajo.</li> <li>■ Si la motoniveladora circula por una vía pública, el conductor deberá tener el permiso de conducción de la clase C.</li> </ul> </li> <li>■ Al aparcar la máquina:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La hoja se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| <p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>   |  |

## 2.6. PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS

|  |  |
|--|--|
| <p><b>mq01pan010a</b></p> <p>Pala cargadora sobre neumáticos.</p>  |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.</li> <li>■ Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.</li> <li>■ No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.</li> <li>■ No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.</li> <li>■ No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.</li> <li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li> </ul> </li> <li>■ En operaciones de carga de camiones:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.</li> <li>■ Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.</li> </ul> </li> <li>■ Al aparcar la máquina:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| <p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.</li> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>  |  |

## 2.7. MINIRETROCARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS

### **mq01ret010**

Miniretrocargadora sobre neumáticos.



#### **Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

#### **Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

## 2.8. CAMIÓN CISTERNA

|   |  |
|---|--|
| <p><b>mq02cia020j</b></p> <p>Camión cisterna.</p>   |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento y el estado de la caldera y de la lanza de riego.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| <p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>  |  |

## 2.9. RODILLO VIBRANTE TÁNDEM AUTOPROPULSADO

|   |  |
|---|--|
| <p><b>mq02ron010a</b></p> <p>Rodillo vibrante tándem autopropulsado.</p>  |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se circulará por la vía pública, ya que la máquina no está diseñada para ello.</li> <li>■ En trabajos próximos a zanjas y huecos, al menos 2/3 del rodillo permanecerán sobre material ya compactado.</li> <li>■ Se girará el asiento en función del sentido de marcha.</li> <li>■ Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.</li> <li>■ No se cambiará el sentido de marcha con la máquina en movimiento.</li> <li>■ Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.</li> <li>■ Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.</li> <li>■ No se utilizará la máquina con el sistema de vibración conectado sobre suelos helados, sobre superficies duras como el hormigón o el asfalto compactado ni en las inmediaciones de edificios.</li> <li>■ Se evitará subir o bajar bordillos.</li> <li>■ No se trabajará en pendientes superiores al 30% con el sistema de vibración conectado ni al 40% con el sistema de vibración desconectado.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.</li> </ul> </li> </ul> |  |

## 2.10. COMPACTADOR MONOCILÍNDRICO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

### **mq02rov010i**

Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado.



#### **Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará el buen funcionamiento del inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se circulará por la vía pública, ya que la máquina no está diseñada para ello.
  - En trabajos próximos a zanjas y huecos, al menos 2/3 del rodillo permanecerán sobre material ya compactado.
  - Se girará el asiento en función del sentido de marcha.
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - No se cambiará el sentido de marcha con la máquina en movimiento.
  - Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
  - No se utilizará la máquina con el sistema de vibración conectado sobre suelos helados, sobre superficies duras como el hormigón o el asfalto compactado ni en las inmediaciones de edificios.
  - No se trabajará en pendientes superiores al 55% con el sistema de vibración conectado ni al 60% con el sistema de vibración desconectado.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.

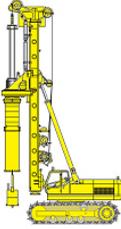
#### **Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

## 2.11. TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA PERFORACIÓN DE PILOTE, LIMPIEZA Y RETIRADA DE SOBRANTES

| <p><b>mq03pii010g</b></p> <p>Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para perforación de pilote, limpieza y retirada de sobrantes.</p>   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| <p><b>En operaciones de carga y descarga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.</li> </ul>   |                                     |   |
| <p><b>Normas de montaje y desmontaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje.</li> <li>El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.</li> <li>El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.</li> </ul> |                                     |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO</b></p>   |                                     |   |
| Cód.  | Riesgos                             | Medidas preventivas a adoptar   |
|    | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul> |
|    | Caída de objetos desprendidos.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.</li> <li>Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.</li> </ul>                              |
|    | Atrapamiento por objetos.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li> </ul>  |

## 2.12. EQUIPO COMPLETO PARA PERFORACIÓN DE PILOTE DE EXTRACCIÓN CON ENTUBACIÓN RECUPERABLE, CPI-4

|  |   |
|--|---|
| <p><b>mq03pii104a</b></p> <p>Equipo completo para perforación de pilote de extracción con entubación recuperable, CPI-4.</p>   |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante la actividad de pilotaje, el conductor se comunicará con el resto de trabajadores mediante señales visuales para no tener que quitarse la protección auditiva.</li> <li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li> </ul> </li> </ul> |   |
| <p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se inspeccionarán y repararán las cadenas en mal estado o desgastadas.</li> </ul>  |   |

## 2.13. CAMIÓN BASCULANTE

|   |  |
|---|--|
| <p><b>mq04cab010a</b><br/><b>mq04cab010b</b><br/><b>mq04cab010c</b></p> <p>Camión basculante.</p>   |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.</li> <li>■ La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.</li> <li>■ El material quedará uniformemente distribuido en el camión.</li> <li>■ Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.</li> <li>■ Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.</li> <li>■ No se circulará con el volquete levantado.</li> <li>■ Antes de levantar el volquete, se comprobará la ausencia de obstáculos aéreos y de trabajadores en el lugar de descarga, y se anunciará la maniobra con una señal acústica.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| <p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará la presión de los neumáticos.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.</li> </ul>  |  |

## 2.14. CARGA Y CAMBIO DE CONTENEDOR

| <b>mq04res010dpa</b><br>Carga y cambio de contenedor.  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| <b>En operaciones de carga y descarga</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.</li> </ul>   |                                     |   |
| <b>Normas de montaje y desmontaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje.</li> <li>El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.</li> <li>El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.</li> </ul> |                                     |   |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO</b>   |                                     |   |
| Cód.   | Riesgos                             | Medidas preventivas a adoptar   |
|   | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul> |
|   | Caída de objetos desprendidos.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.</li> <li>Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.</li> </ul>                              |
|   | Atrapamiento por objetos.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li> </ul>  |

## 2.15. CESTA ELEVADORA DE BRAZO ARTICULADO, MOTOR DIÉSEL

### mq07ple010bg

Cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.
  - En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.
  - Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos luminosos y acústicos de limitación de carga y de inclinación máxima.
  - Se comprobará el buen funcionamiento de los mandos de parada y de bajada de emergencia de la plataforma.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La plataforma no se utilizará como ascensor.
  - No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 55 km/h.
  - Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - La plataforma estará en la posición más baja posible, tanto para subir como para bajar de la máquina.
  - Después de acceder a la plataforma, se cerrará la puerta o se colocará la barra de protección.
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - Cuando sea necesario subir o bajar bordillos, se ejecutarán rampas de poca pendiente.
  - No se trabajará en pendientes superiores al 30%.
  - En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.
  - Solamente podrá trabajar en pendiente cuando disponga de estabilizadores.
  - No circulará largas distancias con la plataforma elevada.
  - No circulará con operarios en la plataforma.
  - Cuando la plataforma se esté elevando, los operarios se sujetarán a las barandillas.
  - La carga quedará uniformemente distribuida en la plataforma.
  - Se sujetarán los materiales cargados en la plataforma cuando puedan desplazarse o superen la altura de la barandilla.
  - Los trabajadores nunca controlarán la máquina desde el suelo cuando se esté trabajando en la plataforma.
  - Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas.
- Al aparcar la máquina:
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 3 m del borde de la excavación.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.
- La plataforma y la escalera se mantendrán siempre limpias de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

## 2.16. EQUIPO DE OXICORTE, CON ACETILENO COMO COMBUSTIBLE Y OXÍGENO COMO COMBURENTE

### mq08sol010

Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se verificará la existencia de válvulas antirretroceso.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - Las botellas de gases se alejarán de posibles contactos eléctricos y de fuentes de calor y se protegerán del sol.
  - Se trabajará con la presión correcta.
  - Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete.
  - Para encender el soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno y después la de acetileno.
  - Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y después la de oxígeno.
  - En la manipulación de las botellas, se evitará darles golpes y cogerlas por los grifos.
  - Las botellas en servicio estarán en posición vertical en sus soportes.
  - Las botellas se transportarán en posición vertical, atadas a sus soportes.
  - No se colgará nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
  - Se evitará que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
  - No se mezclarán las botellas llenas con las vacías.
  - No se mezclarán botellas con gases diferentes.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se evitará el contacto con las piezas recién cortadas.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete.
- Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución.
- Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado.
- Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.
- No se utilizará el oxígeno para limpiar piezas ni para ventilar una estancia donde se trabaje con el equipo.
- Los manorreductores de las botellas de oxígeno se mantendrán limpios de grasa u otras sustancias inflamables.
- Las botellas se almacenarán en posición vertical, en lugares cubiertos y señalizados.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

## 2.17. EQUIPO Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA SOLDADURA ELÉCTRICA

### mq08sol020

Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.



#### Normas de uso de carácter específico

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se comprobará que los mangos de los portaelectrodos son de material aislante.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - La tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será superior a 90 V en corriente alterna ni a 150 V en corriente continua.
  - No se cambiarán los electrodos sobre una superficie mojada.
  - No se enfriarán los electrodos sumergiéndolos en agua.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

#### Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se almacenará en lugares cubiertos.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de los cables de alimentación y de las pinzas.
- Cuando no se utilice el equipo, se desconectará de la red eléctrica.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

## 2.18. DESBROZADORA CON DISCO DE DIENTES DE SIERRA O CON HILO DE CORTE

### **mq09bro010**

Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte.



#### **Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará el buen funcionamiento del bloqueo del acelerador, para evitar aceleraciones involuntarias.
  - Se verificará que la sierra se detiene al apagar el motor.
  - Se comprobará el estado del sistema de amortiguación de las vibraciones.
  - Se verificará la correcta disposición del protector de la hoja de corte y el buen estado de la misma.
  - Se comprobará que el disco de corte es el correspondiente al trabajo a desarrollar.
  - La distancia a otros trabajadores será, como mínimo, de 15 m.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Para arrancar la máquina, se presionará contra el suelo con la mano izquierda, tomando la cuerda con la mano derecha y tirando de la misma.
  - No se trabajará con la desbrozadora por encima de la altura del hombro.
  - Se tendrá especial cuidado con obstáculos, tales como raíces de árboles, para evitar tropezos.
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Se acelerará el motor al máximo para realizar un corte seguro.
  - No se trabajará nunca sin silenciador.
  - Si se produce algún atasco en la sierra, se detendrá el motor inmediatamente.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

#### **Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Al finalizar los trabajos, se limpiará el silenciador, el ventilador y el filtro de aire.
- Se emplearán únicamente piezas de repuesto con las mismas características que las originales.

## 2.19. MOTOCULTOR

|   |  |
|---|--|
| <p><b>mq09mot010</b></p> <p>Motocultor.</p>   |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará el estado de conservación de la carcasa de protección.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se aproximarán las manos ni los pies al rotor cuando esté en funcionamiento el motocultor, ya que existe riesgo de cortes.</li> <li>■ Cuando se introduzca la marcha atrás, se desacelerará.</li> <li>■ Si se encuentra con un obstáculo duro, se deberá disminuir la velocidad de rotación de la fresa.</li> <li>■ No se abandonará la máquina con el motor en marcha.</li> </ul> </li> </ul> |  |

## 2.20. RODILLO LIGERO

|   |   |
|---|---|
| <p><b>mq09rod010</b></p> <p>Rodillo ligero.</p>   |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se sujetará la máquina con ambas manos.</li> <li>■ Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.</li> </ul> </li> </ul> |   |

## 2.21. COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS AUTOPROPULSADO

|  |  |
|--|--|
| <p><b>mq11com010</b></p> <p>Compactador de neumáticos autopropulsado.</p>  |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento del inversor de marcha y del sistema de frenado.</li> </ul> </li> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se circulará por la vía pública, ya que la máquina no está diseñada para ello.</li> <li>■ Se girará el asiento en función del sentido de marcha.</li> <li>■ No se cambiará el sentido de marcha con la máquina en movimiento.</li> <li>■ Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.</li> <li>■ Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.</li> </ul> </li> </ul> |  |

## 2.22. EXTENDEDORA ASFÁLTICA DE CADENAS

|  |  |
|--|--|
| <p><b>mq11ext030</b></p> <p>Extendidora asfáltica de cadenas.</p>  |  |
| <p><b>Normas de uso de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el desarrollo de los trabajos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá el acceso a la regla de extendido.</li> <li>■ Todas las maniobras de la extendidora estarán dirigidas por el encargado del equipo.</li> <li>■ Los operarios del equipo mantendrán las distancias de seguridad respecto a la extendidora.</li> <li>■ Se evitará el contacto con los productos asfálticos ya que pueden producir quemaduras.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| <p><b>Normas de mantenimiento de carácter específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al finalizar los trabajos, se comprobará que se ha evacuado todo el material de tendido.</li> </ul>  |  |

### 3. PEQUEÑA MAQUINARIA

Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

Las siguientes fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

### 3.1. ASPIRADOR

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <b>op00asp010</b><br>Aspirador.   |                                    |   |
| <b>Normas de uso</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>No se utilizará si los filtros están dañados.</li> </ul>                                   |                                    |  |
| <b>Cód.</b>   | <b>Riesgos</b>                     | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>   |
|    | Caída de objetos por manipulación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|   | Sobreesfuerzo.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>                                 |
|    | Contacto eléctrico.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul> |
|    | Exposición a sustancias nocivas.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
|    | Exposición a agentes físicos.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>                                     |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                                    |  |

### 3.2. ATADORA DE FERRALLA

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>op00ata010</b></p> <p>Atadora de ferralla.</p>  |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con una mano se sujetará la ferralla y, con la otra, se sujetará la máquina.</li> <li>■ Cuando la ferralla se encuentre a nivel del suelo, se acoplará a la máquina un bastón extensible que permitirá manejar la máquina sin tener que agacharse.</li> <li>■ Se seleccionará el alambre adecuado para la máquina en cuestión.</li> <li>■ Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán una vez se haya quitado la batería.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|    | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los alambres que se desprenden.</li> </ul>  |
|    | <p>Atrapamiento por objetos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se introducirán los dedos en las mordazas a no ser que el seguro esté colocado.</li> </ul>   |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |

### 3.3. ATORNILLADOR

|  |   |  |  |   |   |
|--|---|--|--|---|---|
| <p><b>op00ato010</b></p> <p>Atornillador.</p>  |  |   |  |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.</li> </ul> |   |  |  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |  |   |   |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |  |   |   |
|   | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |  |   |   |
|   | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |  |   |   |
|   | <p>Exposición a sustancias nocivas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |  |   |   |
|   | <p>Exposición a agentes físicos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>       |  |   |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |  |   |   |

### 3.4. GARLOPA

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>op00cep010</b><br>Garlopa.  |   |   |
| <b>Normas de uso</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la cuchilla se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.</li> </ul> |   |  |
| <b>Cód.</b>  | <b>Riesgos</b>                            | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>   |
|   | Caída de objetos por manipulación.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|    | Golpe y corte por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|   | Proyección de fragmentos o partículas.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |
|   | Sobreesfuerzo.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>                                 |
|   | Contacto eléctrico.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul> |
|   | Exposición a sustancias nocivas.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |

### 3.5. CIZALLA PARA ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>op00ciz020</b></p> <p>Cizalla para acero en barras corrugadas.</p>  |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las cuchillas.</li> <li>■ No se cortará simultáneamente un número de barras superior al permitido.</li> <li>■ El espacio en torno a la máquina será acorde con la longitud de las barras a cortar.</li> <li>■ Se señalizará la zona en torno a la máquina durante las operaciones de corte de barras de gran longitud.</li> <li>■ Los paquetes de barras a cortar se acopiarán en posición horizontal sobre tablonos de reparto, no sobrepasando pilas de 1,5 m de altura.</li> <li>■ Si las barras son muy pesadas, la máquina se apoyará sobre una estructura sólida y estable y se situará un banco de trabajo para el apoyo de las barras al mismo nivel que la máquina, para evitar posturas forzadas.</li> <li>■ Nunca se realizarán simultáneamente las operaciones de corte y de doblado de barras.</li> <li>■ Sólo se podrán utilizar las cuchillas recomendadas por el fabricante.</li> <li>■ Las cuchillas se sustituirán cuando estén rajadas o desgastadas.</li> <li>■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación.</li> <li>■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.</li> <li>■ Se apoyará uno de los brazos de la cizalla en el suelo, ejerciendo el esfuerzo necesario sobre el brazo superior.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |
|    | <p>Exposición a sustancias nocivas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |

### 3.6. CLAVADORA NEUMÁTICA

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>op00cla010</b></p> <p>Clavadora neumática.</p>   |  |   |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sólo se utilizará para disparar clavos sobre superficies de madera.</li> <li>■ No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con clavos.</li> <li>■ No se utilizará para disparar clavos en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.</li> <li>■ No se dispararán clavos contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|   | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|   | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |
|   | <p>Exposición a agentes físicos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul> |
|   | <p>Otros.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina.</li> </ul>   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |

### 3.7. CORTADORA MAUNAL DE METAL, DE DISCO

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>op00cor020</b></p> <p>Cortadora manual de metal, de disco.</p>  |  |   |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li> <li>■ Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.</li> <li>■ Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.</li> <li>■ Siempre se utilizará capucha de protección para el disco.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|    | <p>Choque contra objetos móviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>  |
|    | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul> |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>   |
|    | <p>Contacto térmico.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|    | <p>Contacto eléctrico.</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul> |
|    | <p>Exposición a sustancias nocivas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
|    | <p>Exposición a agentes físicos.</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>                                       |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |   |  |

### 3.8. DECAPADOR

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>op00dec010</b></p> <p>Decapador.</p>   |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mientras la tobera esté caliente, se evitará su contacto, debiendo depositar el aparato sobre una superficie no inflamable.</li> <li>■ Antes de realizar el cambio de toberas, se dejará enfriar el aparato.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|   | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|   | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |
|   | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>                                 |
|   | <p>Contacto eléctrico.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul> |
|   | <p>Exposición a sustancias nocivas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
|   | <p>Exposición a agentes físicos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>                                       |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |

### 3.9. LLAVE DE IMPACTO

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>op00lla010</b><br>Llave de impacto.  |   |   |
| <b>Normas de uso</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> </ul> |   |  |
| <b>Cód.</b>   | <b>Riesgos</b>                            | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>   |
|    | Caída de objetos por manipulación.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|   | Golpe y corte por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|    | Proyección de fragmentos o partículas.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |
|    | Sobreesfuerzo.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |
|    | Exposición a sustancias nocivas.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
|    | Exposición a agentes físicos.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>     |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>               |   |  |

### 3.10. MARTILLO

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>op00mar010</b></p> <p>Martillo.</p>   |  |    |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.</li> <li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.</li> </ul> |   |  |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |   |
|    | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |   |
|    | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |   |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |   |
|    | <p>Exposición a sustancias nocivas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |   |
|    | <p>Exposición a agentes físicos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>       |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |   |

### 3.11. SIERRA DE DISCO FIJO, PARA MESA DE TRABAJO

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>op00sie020</b></p> <p>Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.</p>  |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.</li> <li>■ En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.</li> <li>■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|   | <p>Choque contra objetos móviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>  |
|   | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul> |
|   | <p>Atrapamiento por objetos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.</li> </ul>   |
|   | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>   |

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
|    | Contacto eléctrico.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul> |
|    | Exposición a sustancias nocivas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
|    | Exposición a agentes físicos.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>                                       |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                                  |  |

### 3.12. SIERRA DE DISCO DE DIAMANTE, PARA MESA DE TRABAJO, DE CORTE HÚMEDO

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>op00sie030</b></p> <p>Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.</p>   |  |   |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los pulsadores de puesta en marcha y de detención estarán protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.</li> <li>■ En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li> <li>■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|    | Caída de objetos por manipulación.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|    | Choque contra objetos móviles.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>  |
|    | Proyección de fragmentos o partículas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul>   |
|    | Atrapamiento por objetos.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.</li> </ul>   |
|   | Sobreesfuerzo.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>   |
|    | Contacto eléctrico.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> <li>■ Los cuadros eléctricos estarán cerca de la máquina, ya que, si el cable es muy largo, la pérdida de carga en la línea puede provocar un funcionamiento defectuoso de los interruptores diferenciales y de los magnetotérmicos.</li> <li>■ Se comprobará el buen funcionamiento de los elementos de seguridad y de la toma de tierra.</li> </ul> |
|    | Exposición a sustancias nocivas.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> <li>■ Los cortes se realizarán por vía húmeda.</li> </ul>  |
|    | Exposición a agentes físicos.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |  |  |

### 3.13. TALADRO

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>op00tal010</b></p> <p>Taladro.</p>  |  |   |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|    | <p>Choque contra objetos móviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>  |
|    | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |
|    | <p>Exposición a sustancias nocivas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.</li> </ul>  |
|    | <p>Exposición a agentes físicos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>       |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |

### 3.14. TALADRO CON BATIDORA

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>op00tal020</b></p> <p>Taladro con batidora.</p>  |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</li> <li>■ Se limpiará después de cada jornada de trabajo.</li> <li>■ Se evitará que entre agua dentro de la máquina.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|   | <p>Choque contra objetos móviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>  |
|   | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|   | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |
|   | <p>Contacto eléctrico.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li> <li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li> </ul> |
|   | <p>Exposición a agentes físicos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li> <li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>                                       |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |

### 3.15. TRONZADOR

| <b>op00tro010</b><br>Tronzador.   |   |   |
|---|---|--|
| <b>Normas de uso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</li> <li>■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</li> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.</li> </ul> |   |  |
| Cód.  | Riesgos                                   | Medidas preventivas a adoptar  |
|   | Caída de objetos por manipulación.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |
|    | Choque contra objetos móviles.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.</li> </ul>  |
|    | Golpe y corte por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |
|    | Proyección de fragmentos o partículas.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> <li>■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.</li> <li>■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.</li> </ul> |
|    | Sobreesfuerzo.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul>   |
|    | Contacto térmico.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.</li> </ul>   |



|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
|   | Contacto eléctrico.           | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li><li>■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.</li><li>■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.</li></ul> |
|   | Exposición a agentes físicos. | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.</li><li>■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li></ul>                                      |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul> |                               |  |

## 4. EQUIPOS AUXILIARES

Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.

Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.

## 4.1. CUBILOTE

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>au00auh010</b></p> <p>Cubilote.</p>  |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El cubilote tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li> <li>En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se seguirán las instrucciones del fabricante.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se cargará el cubilote por encima de su carga máxima ni por encima de la carga máxima que puede elevar la grúa.</li> <li>No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.</li> <li>La boca de salida del hormigón se limpiará después de cada jornada de trabajo, para evitar que quede obstruida por restos de hormigón, impidiendo su cierre y provocando derrames del mismo durante el recorrido del cubilote.</li> <li>El sistema de cierre del cubilote se comprobará y se engrasará diariamente.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>   |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|   | <p>Caída de objetos por desplome.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de las entibaciones y de los encofrados.</li> <li>No se hormigonará en el pie de taludes que presenten síntomas de inestabilidad.</li> </ul> |
|   | <p>Caída de objetos desprendidos.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se llenarán hasta límites en los cuales el balanceo provocado por la grúa pueda provocar derrames de hormigón.</li> </ul>   |
|   | <p>Choque contra objetos inmóviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará un estudio previo de su recorrido en la obra para evitar interferencias durante el mismo.</li> <li>Se evitará golpear con el cubilote a los encofrados o a las entibaciones.</li> </ul>               |
|   | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán los movimientos oscilantes del cubilote suspendido de la grúa, durante los trabajos de vertido del hormigón.</li> </ul>  |

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
|   | Atrapamiento por objetos.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para controlar el movimiento del cubilote se emplearán cuerdas guía.</li> </ul>   |
|   | Sobreesfuerzo.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>   |
|   | Exposición a agentes químicos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de los cubilotes, para evitar el contacto de la piel con el hormigón debido a posibles derrames.</li> </ul> |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                                |  |

## 4.2. CANALETA PARA VERTIDO DEL HORMIGÓN

| <b>au00auh020</b><br>Canaleta para vertido del hormigón.   |  |  |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |
|--|--|--|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|---|---------------------------|--|---|--------------------------|---|--|
| <b>Normas de instalación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo.</li> </ul>  |  |  |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |
| <b>Normas de uso y mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.</li> <li>■ El camión hormigonera no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.</li> </ul>   |  |  |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b>  |  |  |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód.</th> <th>Riesgos</th> <th>Medidas preventivas a adoptar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Caída de personas a distinto nivel.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Atrapamiento por objetos.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija.</li> <li>■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Atropello con vehículos.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> | Cód.   | Riesgos  | Medidas preventivas a adoptar |  | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.</li> </ul> |  | Atrapamiento por objetos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija.</li> <li>■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.</li> </ul> |  | Atropello con vehículos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.</li> </ul> |  |
| Cód.   | Riesgos  | Medidas preventivas a adoptar  |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |
|   | Caída de personas a distinto nivel.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.</li> </ul>  |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |
|   | Atrapamiento por objetos.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija.</li> <li>■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.</li> </ul> |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |
|   | Atropello con vehículos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.</li> </ul>  |                               |   |                                     |   |   |                           |  |   |                          |   |  |

### 4.3. VIBRADOR DE HORMIGÓN, ELÉCTRICO

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>au00auh040</b></p> <p>Vibrador de hormigón, eléctrico.</p>  |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en el interior de zanjas.</li> <li>■ La aguja se introducirá verticalmente en el hormigón en toda su longitud.</li> <li>■ Se intentará que la aguja no se enganche con las armaduras.</li> <li>■ La aguja no se forzarán dentro del hormigón.</li> <li>■ El vibrado se realizará desde una posición estable.</li> <li>■ La aguja vibrante se mantendrá a una distancia mínima de 7 cm de los bordes de los encofrados.</li> <li>■ El vibrador no se utilizará para extender el hormigón horizontalmente.</li> <li>■ No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.</li> <li>■ No se abandonará mientras esté en funcionamiento.</li> <li>■ Se sujetará con ambas manos.</li> <li>■ No se permitirá que el vibrador trabaje en el vacío.</li> <li>■ La aguja se retirará del hormigón lentamente.</li> <li>■ Nunca se desconectará la manguera bajo presión.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que la manguera y la aguja vibrante están correctamente fijadas.</li> </ul> |
|    | <p>Contacto térmico.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará la aguja vibrante.</li> </ul>                                 |

|   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
|    | Contacto eléctrico.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> <li>■ El motor de la máquina no se mojará ni se manipulará con las manos mojadas.</li> </ul> |
|    | Exposición a agentes físicos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará el vibrador de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.</li> </ul>  |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                               |   |

#### 4.4. TUBO TREMIE

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>au00auh050</b></p> <p>Tubo Tremie.</p>  |  |  |
| <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La colocación del tubo se realizará, por el interior de la armadura, hasta el fondo de la excavación, acoplando los tramos de tubo que sean necesarios, roscándolos y sellándolos entre sí. Se procederá a la retirada parcial del tubo según avance el hormigonado.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de agua, de restos de hormigón y de barro, reconduciendo los restos líquidos hasta una balsa de decantación.</li> <li>■ Después de finalizar la tarea, se limpiará el tubo.</li> </ul> |  |  |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>  |  |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>  | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | Golpe y corte por objetos o herramientas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El tubo se introducirá y se extraerá de la excavación verticalmente, evitando movimientos bruscos y choques contra las armaduras, aplomándose antes de su izado.</li> </ul> |
|    | Sobreesfuerzo.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ La extracción del tubo se realizará utilizando medios mecánicos.</li> </ul>   |
|    | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El tubo no se sujetará con las manos, para evitar el contacto de las manos con el hormigón.</li> </ul>  |

## 4.5. ESCALERA MANUAL DE APOYO

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>00aux010</b></p> <p>Escalera manual de apoyo.</p>   |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.</li> <li>■ No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m.</li> <li>■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.</li> <li>■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso.</li> <li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li> <li>■ Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li> <li>■ No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura.</li> <li>■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.</li> <li>■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.</li> <li>■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.</li> <li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p> <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>                  | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li> <li>■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.</li> <li>■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.</li> </ul> |

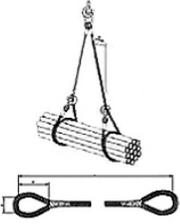
|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
|    | Caída de personas al mismo nivel.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>                                      |
|    | Caída de objetos por manipulación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.</li> </ul>          |
|    | Caída de objetos desprendidos.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.</li> <li>■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.</li> </ul> |
|    | Choque contra objetos inmóviles.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.</li> </ul>  |
|    | Sobreesfuerzo.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.</li> </ul>                                       |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                                    |  |

## 4.6. ESCALERA MANUAL DE TIJERA

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>00aux020</b></p> <p>Escalera manual de tijera.</p>  |  |  |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.</li> <li>■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.</li> <li>■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.</li> <li>■ La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El ángulo de abertura será de 30° como máximo.</li> <li>■ El tensor quedará completamente estirado.</li> <li>■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso.</li> <li>■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.</li> <li>■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li> <li>■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.</li> <li>■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.</li> <li>■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.</li> <li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>  |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.</li> </ul> |

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
|    | Caída de personas al mismo nivel.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>                                      |
|    | Caída de objetos por manipulación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.</li> </ul>          |
|    | Caída de objetos desprendidos.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.</li> <li>■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.</li> </ul> |
|    | Choque contra objetos inmóviles.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.</li> </ul>  |
|    | Sobreesfuerzo.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.</li> </ul>                                       |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                                    |  |

## 4.7. ESLINGA DE CABLE DE ACERO

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>00aux030</b></p> <p>Eslinga de cable de acero.</p>   |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida.</li> <li>■ La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección.</li> <li>■ Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio.</li> <li>■ Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.</li> <li>■ Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.</li> <li>■ La eslinga se engrasará con regularidad.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>   |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|   | <p>Caída de objetos desprendidos.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.</li> </ul>                                      |
|   | <p>Atrapamiento por objetos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.</li> </ul> |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |   |

## 4.8. CARRETILLA MANUAL

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>00aux040</b></p> <p>Carretilla manual.</p>   |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán únicamente ruedas de goma.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán personas.</li> <li>■ Se comprobará la presión del neumático.</li> <li>■ Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.</li> <li>■ La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.</li> <li>■ No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>   |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|   | <p>Choque contra objetos inmóviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se conducirán a una velocidad adecuada.</li> <li>■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.</li> </ul> |
|   | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>  |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>                                       |

## 4.9. PUNTAL METÁLICO

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>00aux060</b></p> <p>Puntal metálico.</p>   |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se utilizará un puntal en mal estado.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocará en posición vertical, siempre que sea posible.</li> <li>■ En caso de tener que colocarse inclinado, se calzará con cuñas de madera.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El puntal no se extenderá hasta su altura máxima.</li> <li>■ Se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>   |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|   | <p>Caída de personas al mismo nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo.</li> </ul>   |
|   | <p>Caída de objetos desprendidos.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.</li> <li>■ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas.</li> </ul> |
|   | <p>Choque contra objetos inmóviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado.</li> </ul>  |
|   | <p>Atrapamiento por objetos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación.</li> </ul>   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |   |

## 4.10. MAQUINILLO

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>00aux090</b></p> <p>Maquinillo.</p>   |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones.</li> <li>■ El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.</li> <li>■ El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcass protectoras.</li> <li>■ No se utilizará un maquinillo en mal estado.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si el arriostamiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales.</li> <li>■ Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima.</li> <li>■ Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|    | <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul>  |
|    | <p>Caída de personas al mismo nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>   |
|    | <p>Caída de objetos por desplome.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo.</li> <li>■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.</li> </ul> |

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
|    | Choque contra objetos inmóviles. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.</li> </ul>  |
|    | Atrapamiento por objetos.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.</li> </ul>  |
|    | Contacto eléctrico.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> <li>El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.</li> </ul> |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                                  |  |

## 4.11. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

|   |  |
|---|--|
| <p><b>00aux100</b></p> <p>Andamio de borriquetas.</p>   |  |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.</li> <li>La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.</li> <li>Como plataforma de trabajo se utilizarán tablones de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.</li> <li>Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.</li> <li>Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.</li> <li>La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.</li> <li>El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.</li> <li>Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.</li> </ul> |  |

| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b>   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| <b>Cód.</b>   | <b>Riesgos</b>                      | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>  |
|    | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.</li> <li>■ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm.</li> <li>■ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.</li> <li>■ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.</li> </ul> |
|    | Caída de personas al mismo nivel.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>   |
|    | Atrapamiento por objetos.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.</li> </ul>   |
|   | Sobreesfuerzo.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>  |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |                                     |   |

## 4.12. ANDAMIO DE MECHINALES

| <p><b>00aux105</b></p> <p>Andamio de mechinales.</p>   |  |   |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |
|--|---|---|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|---|-----------------------------------|---|---|----------------|--|--|--|
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La altura de la plataforma de trabajo no superará los 5 m desde la superficie de apoyo.</li> <li>El ancho de la plataforma de trabajo será, como mínimo, de 60 cm, siendo recomendable para los trabajos de albañilería 1 m y para el resto de trabajos 80 cm.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los tablones que forman la plataforma de trabajo se sujetarán unos a otros y todos ellos a los travesaños.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.</li> <li>Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.</li> </ul>   |   |   |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b></p>   |   |   |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="209 1211 312 1272">Cód.</th> <th data-bbox="312 1211 632 1272">Riesgos</th> <th data-bbox="632 1211 1386 1272">Medidas preventivas a adoptar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="209 1272 312 1626">  </td> <td data-bbox="312 1272 632 1626">Caída de personas a distinto nivel.</td> <td data-bbox="632 1272 1386 1626"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.</li> <li>En caso de utilizar tablones de madera como plataforma de trabajo, éstos sobrepasarán en 10 cm como mínimo y en 20 cm como máximo el eje de apoyo.</li> <li>No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.</li> <li>En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="209 1626 312 1731">  </td> <td data-bbox="312 1626 632 1731">Caída de personas al mismo nivel.</td> <td data-bbox="632 1626 1386 1731"> <ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="209 1731 312 1839">  </td> <td data-bbox="312 1731 632 1839">Sobreesfuerzo.</td> <td data-bbox="632 1731 1386 1839"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> | Cód.  | Riesgos   | Medidas preventivas a adoptar |  | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.</li> <li>En caso de utilizar tablones de madera como plataforma de trabajo, éstos sobrepasarán en 10 cm como mínimo y en 20 cm como máximo el eje de apoyo.</li> <li>No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.</li> <li>En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.</li> </ul> |  | Caída de personas al mismo nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul> |  | Sobreesfuerzo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul> |  |  |
| Cód.   | Riesgos   | Medidas preventivas a adoptar   |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |
|   | Caída de personas a distinto nivel.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.</li> <li>En caso de utilizar tablones de madera como plataforma de trabajo, éstos sobrepasarán en 10 cm como mínimo y en 20 cm como máximo el eje de apoyo.</li> <li>No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.</li> <li>En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.</li> </ul> |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |
|   | Caída de personas al mismo nivel.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul>   |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |
|   | Sobreesfuerzo.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> </ul>  |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |   |                               |   |                                     |   |   |                                   |   |   |                |  |  |  |

### 4.13. TRANSPALETA

#### 00aux110

Transpaleta.



#### Condiciones técnicas

- Se comprobará el buen funcionamiento del sistema de dirección y del sistema de elevación y descenso de la carga.

#### Normas de instalación

- Antes de elevar la carga, se comprobará que las dimensiones de los palets son adecuadas para la longitud de la horquilla de la transpaleta.
- Los brazos de la horquilla se introducirán hasta el fondo del palet.

#### Normas de uso y mantenimiento

- No se transportarán personas.
- La carga quedará uniformemente distribuida en la transpaleta.
- No se cargará la transpaleta por encima de su carga máxima.
- No se elevará la carga utilizando sólo un brazo de la horquilla, ni con los extremos de los brazos.
- Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
- No se trabajará en pendientes superiores al 5%.
- Para transportar cargas de peso superior a 1500 kg, se utilizarán transpaletas con motor eléctrico.
- No se transportarán cargas que sobresalgan de las dimensiones del palet.
- No se circulará con la horquilla elevada al máximo llevando la transpaleta cargada.
- No se estacionará la transpaleta en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se aparcará la transpaleta en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.



| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</b>  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| <b>Cód.</b>  | <b>Riesgos</b>                   | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>   |
|   | Choque contra objetos inmóviles. | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se conducirán a una velocidad adecuada.</li><li>■ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.</li><li>■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.</li></ul> |
|   | Sobreesfuerzo.                   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li></ul>   |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li></ul> |                                  |  |

## 5. HERRAMIENTAS MANUALES

Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.

Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.

También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.

Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.

## 5.1. HERRAMIENTAS MANUALES DE GOLPE: MARTILLOS, MACETAS Y PIQUETAS

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p><b>00hma010</b></p> <p>Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.</p>  |  |   |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.</li> <li>Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.</li> <li>Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.</li> <li>Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.</li> <li>El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.</li> <li>Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.</li> <li>La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.</li> <li>Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.</li> </ul> |   |  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |   |   |
|    | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |   |   |
|    | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |   |   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |   |   |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |   |   |

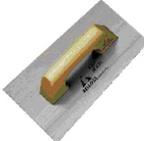
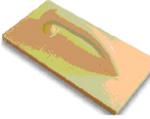
## 5.2. HERRAMIENTAS MANUALES DE CORTE: TENAZAS, ALICATES, TIJERAS, CUCHILLOS, CUCHILLAS RETRÁCTILES, SERRUCHOS, CIZALLAS, GARLOPAS Y LLAVES DE GRIFA

|  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |
|--|---|--|---|---|--|---|---|---|---|
| <p><b>00hma020</b></p> <p>Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.</p>  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.</li> <li>■ No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.</li> <li>■ Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.</li> <li>■ Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.</li> <li>■ No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.</li> <li>■ Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.</li> <li>■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.</li> <li>■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.</li> </ul> |   |  |   |   |  |   |   |   |   |
| <b>Cód.</b>  | <b>Riesgos</b>  | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>   |   |   |  |   |   |   |   |
|   | Caída de objetos por manipulación.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |   |   |  |   |   |   |   |
|   | Golpe y corte por objetos o herramientas.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |   |   |  |   |   |   |   |
|   | Proyección de fragmentos o partículas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>                         |   |   |  |   |   |   |   |
|   | Sobreesfuerzo.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> </ul> |   |   |  |   |   |   |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |

## 5.3. HERRAMIENTAS MANUALES DE TORSIÓN: DESTORNILLADORES Y LLAVES

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p><b>00hma030</b></p> <p>Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.</p>  |  |   |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.</li> <li>■ Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.</li> <li>■ Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.</li> </ul> |   |  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |   |   |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |   |   |
|    | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |   |   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |   |   |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |   |   |

## 5.4. HERRAMIENTAS MANUALES DE ACABADO: LLANAS, PALETAS Y LIJADORAS

|   |   |  |  |   |   |
|---|---|--|--|---|---|
| <p><b>00hma040</b></p> <p>Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.</p>   |  |   |  |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.</li> <li>■ Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.</li> </ul> |   |  |  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |  |   |   |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |  |   |   |
|    | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |  |   |   |
|    | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |  |   |   |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |  |   |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |  |   |   |

## 5.5. HERRAMIENTAS MANUALES DE MEDICIÓN Y REPLANTEO: FLEXÓMETROS Y NIVELES

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p><b>00hma050</b></p> <p>Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.</p>   |  |   |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.</li> </ul>                   |   |  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |   |   |
|    | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |   |   |
|   | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |   |   |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul> |   |  |   |   |

## 5.6. HERRAMIENTAS MANUALES PARA RASCAR: ESPÁTULAS, RASQUETAS, RASCADORES Y RASPADORES

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <p><b>00hma060</b></p> <p>Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.</p>  |  |   |  |  |
| <p><b>Normas de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.</li> <li>■ Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.</li> <li>■ El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.</li> <li>■ Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.</li> <li>■ Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.</li> <li>■ Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.</li> </ul> |   |  |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |   |   |
|   | <p>Caída de objetos por manipulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.</li> </ul>  |   |   |
|   | <p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.</li> </ul>   |   |   |
|   | <p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.</li> </ul>   |   |   |
|   | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.</li> <li>■ Se realizarán pausas durante la actividad.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p>  |   |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |   |   |

## 6. PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS)

Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.

Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.

Tal como se establece en la normativa vigente, el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español, en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 6.1. CASCO CONTRA GOLPES

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>50epc</b> <b>Para la cabeza</b>   |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <b>mt50epc010hj:</b> Casco contra golpes.  |   |   |   |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |   |   |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 812. Cascos contra golpes para la industria</li> </ul>  |   |   |   |
| <b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 812.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Año y trimestre de fabricación.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.</li> <li>■ Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.</li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

## 6.2. CONECTOR BÁSICO (CLASE B)

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b>50epd</b></p> <p><b>Contra caídas de altura</b></p>  |  | <p><b>CE</b></p> <p><b>CATEGORÍA III</b></p> |  |
| <p><b>mt50epd010d:</b> Conector básico (clase B).</p>  |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores</li> </ul>   |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 362.</li> <li>■ Clase B.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Resistencia mínima en kN declarada por el fabricante, relativa al eje mayor con el cierre cerrado y bloqueado.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

### 6.3. DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>50epd</b></p> <p><b>Contra caídas de altura</b></p>   |  |  <p><b>CATEGORÍA III</b></p> |  |
| <p><b>mt50epd011d:</b> Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible.</p>   |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 353-2. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible</li> <li>■ UNE-EN 363. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas</li> <li>■ UNE-EN 364. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Métodos de ensayo</li> <li>■ UNE-EN 365. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje</li> </ul> |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 353-2.</li> <li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Una indicación de la orientación correcta del equipo durante su empleo.</li> <li>■ Una indicación de que debe emplearse sólo con la línea de anclaje flexible especificada por el fabricante.</li> </ul> </li> </ul>    |   |  |   |

## 6.4. CINTA COMO ELEMENTO DE AMARRE, DE LONGITUD REGULABLE

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>50epd</b></p> <p><b>Contra caídas de altura</b></p>   |  | <p><b>CE</b></p> <p><b>CATEGORÍA III</b></p> |  |
| <p><b>mt50epd012hd:</b> Cinta como elemento de amarre, de longitud regulable.</p>   |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 354. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre</li> </ul>   |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 354.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.5. ABSORBEDOR DE ENERGÍA

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b>50epd</b></p> <p><b>Contra caídas de altura</b></p>  |  |  <p><b>CATEGORÍA III</b></p> |  |
| <p><b>mt50epd013d:</b> Absorbedor de energía.</p>  |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 355. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 355.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li> <li>■ La longitud máxima admisible del absorbedor de energía, incluido el elemento de amarre.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.6. ARNÉS ANTICAÍDAS, CON DOS PUNTOS DE AMARRE

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>50epd</b></p> <p><b>Contra caídas de altura</b></p>   |  |  |  |
| <p><b>mt50epd014n:</b> Arnés anticaídas, con dos puntos de amarre.</p>  |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 361. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnés anticaídas</li> <li>■ UNE-EN 363. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas</li> <li>■ UNE-EN 364. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Métodos de ensayo</li> <li>■ UNE-EN 365. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje</li> </ul> |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 361.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li> <li>■ Una letra "A" en cada elemento de enganche anticaídas del arnés.</li> </ul> </li> </ul>   |   |  |   |

## 6.7. ARNÉS DE ASIENTO

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>50epd</b></p> <p><b>Contra caídas de altura</b></p>   |  |  |  |
| <p><b>mt50epd015d:</b> Arnés de asiento.</p>  |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 813. Equipos de protección individual contra caídas. Arneses de asiento</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 813.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ El método correcto de utilización de los elementos de fijación y ajuste del arnés de asiento, mediante pictogramas.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.8. GAFAS DE PROTECCIÓN CON MONTURA UNIVERSAL, DE USO BÁSICO

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>50epj</b> Para los ojos y la cara   |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <b>mt50epj010ace:</b> Gafas de protección con montura universal, de uso básico.  |   |   |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |   |   |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones</li> </ul>  |   |   |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En la montura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de la norma europea: EN 166.</li> <li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> </ul> </li> <li>■ En el ocular:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>• Clase óptica.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

## 6.9. PAR DE GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>50epm Para las manos y los brazos</b>  |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <b>mt50epm010cd:</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos.   |   |   |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |   |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos</li> <li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li> </ul>   |   |   |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 388.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Fecha de caducidad.</li> <li>■ Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.</li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

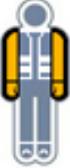
## 6.10. PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p><b>50epm</b> Para las manos y los brazos</p>  |  | <br><b>CATEGORÍA III</b> |  |
| <p><b>mt50epm010md:</b> Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.</p>   |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li> <li>■ UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante</li> </ul>   |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 60903.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Fecha de caducidad.</li> <li>■ Símbolo de doble triángulo.</li> <li>■ Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, las verificaciones y los controles periódicos.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.11. PAR DE GUANTES PARA SOLDADORES

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>50epm</b></p> <p><b>Para las manos y los brazos</b></p>   |  |  <p><b>CATEGORÍA II</b></p> |  |
| <p><b>mt50epm010rd:</b> Par de guantes para soldadores.</p>   |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 12477. Guantes de protección para soldadores</li> <li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 12477.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Fecha de caducidad.</li> <li>■ Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>■ Pictograma de protección contra el calor y la llama.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.12. PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTERO

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p><b>50epm</b></p> <p><b>Para las manos y los brazos</b></p>   |  |  <p><b>CATEGORÍA I</b></p> |  |
| <p><b>mt50epm070d:</b> Protector de manos para puntero.</p>   |   |   |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |   |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo</li> </ul>   |   |   |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

## 6.13. JUEGO DE OREJERAS, ESTÁNDAR, CON ATENUACIÓN ACÚSTICA DE 36 DB

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>50epo</b> <b>Para los oídos</b>   |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <b>mt50epo010gj:</b> Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 36 dB.  |   |   |   |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |   |   |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras</li> <li>■ UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía</li> </ul>  |   |   |   |
| <b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 352-1.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo.</li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

## 6.14. PAR DE BOTAS BAJAS DE PROTECCIÓN, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 100 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 10 KN, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, A LA PERFORACIÓN, A LA PENETRACIÓN Y A LA ABSORCIÓN DE AGUA

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>50epp</b></p> <p><b>Para los pies y las piernas</b></p>  |  | <p><b>CE</b></p> <p><b>CATEGORÍA II</b></p> |  |
| <p><b>mt50epp010Enb:</b> Par de botas bajas de protección, con puntera resistente a un impacto de hasta 100 J y a una compresión de hasta 10 kN, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua.</p>  |   |   |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |   |   |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN ISO 20344. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado</li> </ul>   |   |   |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Año y trimestre de fabricación.</li> <li>■ Símbolo indicando la protección ofrecida y la categoría.</li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

## 6.15. MONO DE PROTECCIÓN

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>50epu</b></p> <p><b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b></p>  |  |  <p><b>CATEGORÍA I</b></p> |  |
| <p><b>mt50epu005e:</b> Mono de protección.</p>  |   |  |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |  |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li> </ul>   |   |  |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 340.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.16. MONO DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS DE SOLDEO, SOMETIDOS A UNA TEMPERATURA AMBIENTE HASTA 100°C

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p><b>50epu</b></p> <p><b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b></p>  |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <p><b>mt50epu010ac:</b> Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C.</p>   |   |   |   |
| <p><b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |   |   |
| <p><b>Normativa aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li> <li>■ UNE-EN ISO 11611. Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines</li> </ul>   |   |   |   |
| <p><b>Identificación del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN ISO 11611.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Pictograma de protección contra el calor y la llama, con indicación del nivel de prestaciones.</li> <li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

## 6.17. MONO DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EXPUESTOS A LA LLUVIA

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>50epu</b><br><b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>  |  | <br><b>CATEGORÍA I</b> |  |
| <b>mt50epu025e:</b> Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia.  |   |  |   |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>  |   |  |   |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li> <li>■ UNE-EN 343. Ropas de protección. Protección contra la lluvia</li> </ul>   |   |  |   |
| <b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 343.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Pictograma de protección contra el mal tiempo, con indicación del nivel de prestaciones.</li> <li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.18. PETO DE ALTA VISIBILIDAD, DE MATERIAL COMBINADO, COLOR AMARILLO

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>50epu</b><br><b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>   |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <b>mt50epu030iee:</b> Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo.  |   |   |   |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |   |   |   |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li> <li>■ UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos</li> </ul>   |   |   |   |
| <b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 471.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Pictograma de ropa de alta visibilidad, con indicación del nivel de prestaciones.</li> <li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li> </ul> </li> </ul> |   |   |   |

## 6.19. MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>50epu</b><br><b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>   |  | <br><b>CATEGORÍA III</b> |  |
| <b>mt50epu031e:</b> Mono con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.  |   |  |   |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |   |  |   |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li> <li>■ UNE-EN 50286. Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión</li> </ul>  |   |  |   |
| <b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 50286.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Año y mes de fabricación.</li> <li>■ Número de serie o lote.</li> <li>■ Talla.</li> <li>■ Símbolo de doble triángulo.</li> <li>■ Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>■ Número máximo de ciclos de limpieza.</li> </ul> </li> </ul> |   |  |   |

## 6.20. FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR CON AMPLIO SOPORTE ABDOMINAL Y SUJECIÓN REGULABLE MEDIANTE VELCRO

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>50epu</b><br><b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>   |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <b>mt50epu050d:</b> Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro.  |   |   |   |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul> |   |   |   |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li> </ul>  |   |   |   |

## 6.21. PAR DE RODILLERAS CON LA PARTE DELANTERA ELÁSTICA Y CON ESPONJA DE CELULOSA

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>50epu</b><br><b>Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>   |  | <br><b>CATEGORÍA II</b> |  |
| <b>mt50epu060d:</b> Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa.  |   |   |   |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul> |   |   |   |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales</li> </ul>  |   |   |   |

## 6.22. MASCARILLA AUTOFILTRANTE CONTRA PARTÍCULAS, FFP2, CON VÁLVULA DE EXHALACIÓN

|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| <b>50epv</b>  | <b>Para las vías respiratorias</b> |  |  |
| <b>mt50epv020ca:</b> Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación.   |                                    |   |  |
| <b>Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>■ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.</li> <li>■ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.</li> <li>■ Folleto informativo del fabricante.</li> </ul>   |                                    |   |  |
| <b>Normativa aplicable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNE-EN 149. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado</li> </ul>  |                                    |   |  |
| <b>Identificación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de la norma europea: EN 149.</li> <li>■ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.</li> <li>■ Denominación del modelo según el fabricante.</li> <li>■ Clase FFP2.</li> <li>■ El año de expiración de vida útil.</li> <li>■ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".</li> </ul> </li> </ul> |                                    |   |  |

## 7. PROTECCIONES COLECTIVAS

Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.

A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogándose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.

Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.

En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del Proyecto, según las prescripciones del fabricante.

Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.

## 7.1. VALLADO PERIMETRAL DE DELIMITACIÓN DE EXCAVACIONES ABIERTAS

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>YCB030</b></p> <p>Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.</p>   |  |  |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal.</li> <li>■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída.</li> <li>■ Se verificará que las vallas no presentan grietas ni están deterioradas.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El conjunto de vallas tendrá la longitud suficiente para cerrar la excavación, debiendo estar todas las vallas unidas entre sí.</li> <li>■ El vallado se colocará a una distancia mínima de 2 m del perímetro de la excavación.</li> <li>■ En vallados con más de tres vallas colocadas longitudinalmente, se arriostrarán las vallas al suelo.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual del vallado, se repondrá inmediatamente.</li> <li>■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>  |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|   | <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul> |
|   | <p>Choque contra objetos inmóviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.</li> </ul>                |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |  |

## 7.2. TOPE PARA PROTECCIÓN DE CAMIONES DURANTE LA DESCARGA EN BORDES DE EXCAVACIÓN

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>YCB060</b></p> <p>Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.</p>   |  |  |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir la caída de vehículos desde altura a modo de barrera de final de recorrido.</li> <li>■ Se calculará de forma que el tope soporte los empujes de los vehículos en las maniobras de marcha atrás.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En primer lugar, se instalarán los perfiles metálicos mediante hincado directo en el terreno, a golpe de mazo. Posteriormente, se colocarán los tabloncillos de madera debidamente ensamblados y encajados entre los perfiles.</li> <li>■ Se colocará el tope en el borde de los terraplenes de vertido, a una distancia mínima de 2 m de los perímetros de caída, de forma que limite el recorrido de los vehículos durante las operaciones de descarga en retroceso.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará con regularidad que el tope sigue correctamente colocado.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>   |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul> |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |

## 7.3. LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL PERMANENTE, DE CABLE DE ACERO, CON AMORTIGUADOR DE CAÍDAS

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>YCL120</b></p> <p>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas.</p>  |  |  |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará que los materiales a los que van a ser fijados los dispositivos de anclaje son adecuados.</li> <li>■ Se realizará un proyecto de instalación de la línea de anclaje.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se seguirán las instrucciones del fabricante.</li> <li>■ Se utilizarán las herramientas especificadas por el fabricante, teniendo en cuenta aspectos importantes tales como la tensión que se debe dar, el par de apriete y la forma de colocar los diferentes elementos.</li> <li>■ Su instalación deberá permitir el desplazamiento por toda la zona de trabajo de forma que el operario recorra toda la línea estando conectado a ella en todo momento.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En caso de caída de un trabajador, no se improvisará su rescate, sino que se utilizará el procedimiento previsto en el Estudio de Seguridad y Salud.</li> <li>■ Se emplearán únicamente piezas de repuesto con las mismas características que las originales.</li> <li>■ Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.</li> <li>■ Si se llega a producir una caída, no se volverá a utilizar la línea de anclaje mientras no haya sido revisada por una empresa autorizada.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>   |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|    | <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.</li> </ul> |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |  |

## 7.4. VALLADO PROVISIONAL DE SOLAR CON VALLAS TRASLADABLES

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>YCR030</b></p> <p>Vallado provisional de solar con vallas trasladables.</p>   |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.</li> <li>■ Se colocará antes de iniciar los trabajos.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las bases de hormigón se fijarán al pavimento mediante pletinas de acero.</li> <li>■ Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación.</li> <li>■ Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.</li> <li>■ Se comprobará su resistencia y estabilidad.</li> <li>■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>   |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|    | <p>Atrapamiento por objetos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.</li> </ul>                                |
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> </ul> |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |   |

## 7.5. TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE PARA INSTALACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>YCS030</b></p> <p>Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra.</p>  |  |   |
| <p><b>Condiciones técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se calculará en función de la resistividad del terreno en el que se construye, de forma que la toma de tierra funcione correctamente.</li> </ul> <p><b>Normas de instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Previamente al hincado del electrodo, se verterá agua en el terreno.</li> <li>Se hincará el electrodo en el terreno a golpe de mazo, hasta conseguir que quede estabilizado.</li> </ul> <p><b>Normas de uso y mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar de hincado del electrodo.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</b></p>   |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>  | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|    | <p>Caída de personas al mismo nivel.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> </ul> |
|    | <p>Pisadas sobre objetos.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.</li> </ul>                  |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |   |

## 8. OFICIOS PREVISTOS

Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.

A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.

De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 8.1. MANO DE OBRA EN GENERAL

| <b>Mano de obra en general</b>  |   |   |
|---|---|---|
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>                             |   |   |
| <b>Cód.</b>   | <b>Riesgos</b>                            | <b>Medidas preventivas a adoptar</b>  |
|    | Caída de personas a distinto nivel.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras.</li> <li>■ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.</li> <li>■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.</li> <li>■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.</li> <li>■ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.</li> </ul> |
|  | Caída de personas al mismo nivel.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> <li>■ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.</li> <li>■ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.</li> </ul>   |
|  | Caída de objetos desprendidos.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.</li> <li>■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.</li> <li>■ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios.</li> <li>■ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.</li> </ul>  |
|  | Pisadas sobre objetos.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.</li> </ul>  |
|  | Choque contra objetos móviles.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas.</li> <li>■ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.</li> </ul>   |
|  | Golpe y corte por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos.</li> <li>■ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.</li> </ul>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | <p>Sobreesfuerzo.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.</li> <li>■ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos.</li> <li>■ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas.</li> <li>■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.</li> <li>■ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.</li> </ul> |
|    | <p>Exposición a temperaturas ambientales extremas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno.</li> <li>■ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.</li> </ul>   |
|    | <p>Exposición a sustancias nocivas.</p>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación.</li> <li>■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.</li> </ul>  |
|  | <p>Incendio.</p>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.</li> <li>■ No se fumará en la zona de trabajo.</li> </ul>  |
|  | <p>Atropello con vehículos.</p>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.</li> </ul>  |
|  | <p>Exposición a agentes psicosociales.</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se repartirán los trabajos por actividades afines.</li> <li>■ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores.</li> <li>■ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores.</li> <li>■ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado.</li> <li>■ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.</li> </ul>   |
|  | <p>Derivado de las exigencias del trabajo.</p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés.</li> <li>■ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos.</li> <li>■ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.</li> </ul>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | Personal.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad.</li> <li>■ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar.</li> <li>■ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados.</li> <li>■ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo.</li> <li>■ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.</li> </ul> |
|  | Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.</li> <li>■ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.</li> <li>■ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.</li> </ul>  |

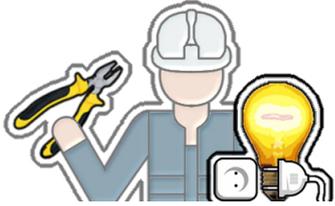
## 8.2. CONSTRUCCIÓN

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Construcción.</b></p> <p>mo113</p>   |  |   |
| <p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>   |   |   |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>   |
|   | Caída de objetos por desplome.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.</li> </ul>                                    |
|   | Exposición a sustancias nocivas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.</li> </ul>   |
|   | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.</li> <li>■ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.</li> </ul> |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |   |   |

### 8.3. CRISTALERO

| <b>Cristalero.</b><br><br>mo055<br>mo110  |   |    |
|---|---|--|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de montaje de piezas o elementos modulares de vidrio sobre carpinterías o paramentos a revestir.</li> </ul> |   |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |   |  |
| Cód.  | Riesgos                                   | Medidas preventivas a adoptar  |
|    | Caída de personas a distinto nivel.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalarán dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores que se van a acristalar, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas.</li> </ul> |
|    | Caída de personas al mismo nivel.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los vidrios se acopiarán sobre durmientes de madera junto a los lugares de montaje definitivo.</li> </ul>   |
|    | Caída de objetos por desplome.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez colocados los junquillos, se retirarán las ventosas.</li> <li>El vidrio se terminará de instalar antes de iniciar otro trabajo.</li> </ul>  |
|    | Caída de objetos por manipulación.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se colocarán ventosas en las planchas de vidrio para manipularlas.</li> </ul>   |
|    | Caída de objetos desprendidos.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>El izado de las planchas de vidrio se realizará suspendiendo el vidrio de los mangos de las ventosas.</li> </ul>  |
|    | Choque contra objetos inmóviles.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los vidrios recién colocados se señalarán para resaltar su existencia.</li> </ul>   |
|    | Choque contra objetos móviles.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las planchas de vidrio se transportarán en posición vertical.</li> </ul>  |
|    | Golpe y corte por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la temperatura ambiente es inferior a 0°C o hay un viento superior a 60 km/h, se suspenderán los trabajos con vidrio.</li> </ul>   |
|    | Exposición a sustancias nocivas.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto de la piel con las siliconas, las resinas y los productos especiales.</li> </ul>   |

## 8.4. ELECTRICISTA

| <b>Electricista.</b><br><br>mo003   |  |    |
|---|--|--|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones.</li> </ul> |  |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |  |  |
| Cód.  | Riesgos                                | Medidas preventivas a adoptar  |
|    | Caída de personas al mismo nivel.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.</li> </ul>  |
|    | Choque contra objetos inmóviles.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales.</li> </ul>   |
|    | Proyección de fragmentos o partículas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.</li> </ul>  |
|    | Contacto eléctrico.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.</li> <li>Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> </ul>   |
|    | Explosión.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.</li> </ul>  |
|    | Incendio.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos.</li> <li>Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.</li> <li>No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.</li> <li>No se realizarán empalmes manuales.</li> <li>Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.</li> </ul> |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010md] Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión.</li> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |  |  |

## 8.5. ENCOFRADOR

| <b>Encofrador.</b><br><br>mo044<br>mo091   |   |   |
|--|---|---|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b><br><br>■ Trabajos de montaje y desmontaje de encofrados de madera, metálicos o de otros materiales, utilizados para moldear el hormigón y construir elementos estructurales. |   |   |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>  |   |   |
| Cód.   | Riesgos                                   | Medidas preventivas a adoptar   |
|    | Caída de personas a distinto nivel.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El ascenso y el descenso a los encofrados se realizará a través de escaleras manuales reglamentarias, plataformas elevadoras o torres de acceso.</li> <li>■ Los tableros excesivamente alabeados no se utilizarán como encofrado.</li> <li>■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.</li> <li>■ La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella.</li> </ul> |
|   | Caída de personas al mismo nivel.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se caminará hacia delante, apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.</li> <li>■ Los tableros del sistema de encofrado se apilarán ordenadamente, una vez concluidos los trabajos, para su transporte.</li> </ul>   |
|   | Caída de objetos por desplome.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se improvisarán zonas de acopio de encofrados ni zonas para el vertido de los escombros.</li> <li>■ Los elementos de apuntalamiento serán revisados periódicamente.</li> <li>■ Se asegurará la vigilancia, el control y la dirección por una persona competente de las operaciones de montaje y desmontaje de los sistemas de encofrado.</li> </ul>   |
|   | Pisadas sobre objetos.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se retirará el material de desecho y se eliminarán los clavos y las puntas existentes en los tableros usados.</li> <li>■ Se recogerán los clavos arrancados de los tableros de madera mediante barrido.</li> </ul>   |
|   | Golpe y corte por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el corte de tablas de madera, se eliminarán aquellas tablas con humedad o con incrustaciones de puntas de acero.</li> </ul>  |
|   | Exposición a sustancias nocivas.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto de la piel con los productos desencofrantes.</li> <li>■ La aplicación del desencofrante se realizará siguiendo las instrucciones de la ficha de seguridad del fabricante.</li> </ul>  |

## 8.6. ESTRUCTURISTA

| <b>Estructurista.</b><br><br>mo045<br>mo092   |   |    |
|---|---|--|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b><br><br>■ Trabajos de puesta en obra del hormigón, que engloban las operaciones de vertido, compactación y curado del mismo. |   |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |   |  |
| Cód.  | Riesgos   | Medidas preventivas a adoptar  |
|    | Caída de personas al mismo nivel.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El vertido del hormigón, en losas y forjados, se realizará desde plataformas de trabajo colocadas sobre la armadura.</li> </ul>   |
|    | Caída de objetos por manipulación.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará sobre plataformas con ruedas, sin comprobar la inmovilización de las mismas.</li> </ul>   |
|    | Proyección de fragmentos o partículas.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se acercará excesivamente la cara al hormigón durante la operación de vertido.</li> <li>■ El vertido del hormigón se realizará desde una altura inferior a 1,5 m.</li> </ul> |
|    | Exposición a sustancias nocivas.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.</li> </ul>  |
|    | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto de la piel con el hormigón durante el vertido de éste.</li> </ul>  |

## 8.7. FERRALLISTA

| <b>Ferrallista.</b>  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| mo043<br>mo090   |                                     |   |
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  |                                     |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de preparación, manipulación y montaje del armado de los diferentes elementos estructurales que componen las estructuras de hormigón armado, mediante la utilización de barras corrugadas de acero.</li> </ul> |                                     |   |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>  |                                     |   |
| Cód.   | Riesgos                             | Medidas preventivas a adoptar   |
|   | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>La armadura no se recibirá en zonas próximas al borde de los forjados.</li> </ul>  |
|    | Caída de personas al mismo nivel.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalarán plataformas de trabajo que permitan la circulación sobre las armaduras de losas y forjados.</li> <li>Se recogerán los recortes de alambres y de barras de acero mediante barrido.</li> </ul>   |
|   | Caída de objetos por desplome.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>La presentación de la ferralla de gran peso o de grandes dimensiones se realizará por, al menos, tres operarios. Dos de ellos guiarán mediante cuerdas la pieza siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.</li> <li>No se utilizarán los flejes de alambre de los paquetes de barras de acero como punto de izado.</li> <li>El izado se realizará siempre con eslingas o cadenas de al menos dos ramales.</li> <li>Antes del izado completo de la carga se tensará la eslinga y se elevará unos 10 cm para verificar su amarre y equilibrio.</li> </ul> |
|   | Caída de objetos por manipulación.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se recurrirá a la utilización de balancines o de eslingas con varios puntos de enganche cuando los paquetes de barras, por su longitud, no tengan rigidez suficiente.</li> </ul>   |
|   | Pisadas sobre objetos.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará caminar por los encofrados de las vigas.</li> </ul>   |
|   | Choque contra objetos inmóviles.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se protegerán los latiguillos y las partes salientes de la estructura.</li> </ul>  |
|   | Atrapamiento por objetos.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las barras de acero se acopiarán entre piquetas clavadas en el suelo, para evitar desplazamientos laterales.</li> <li>Los paquetes de barras de acero se acopiarán sobre durmientes de madera.</li> <li>La ferralla se acopiará en los lugares destinados a tal fin.</li> </ul>  |

## 8.8. FONTANERO

| <b>Fontanero.</b><br><br>mo008<br>mo107   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b><br><br>■ Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de fontanería y de saneamiento, incluyendo los aparatos sanitarios y la grifería. |   |   |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |   |   |
| Cód.  | Riesgos   | Medidas preventivas a adoptar   |
|    | Caída de personas a distinto nivel.             | ■ No se caminará sobre cubiertas inclinadas en mal estado.  |
|    | Caída de personas al mismo nivel.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco.</li> <li>■ Los tubos y los aparatos sanitarios se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.</li> </ul> |
|    | Caída de objetos por desplome.                  | ■ No se realizarán trabajos en la acometida de la instalación en el interior de una zanja sin la adecuada entibación.   |
|    | Choque contra objetos inmóviles.                | ■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los aparatos sanitarios.   |
|    | Choque contra objetos móviles.                  | ■ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.   |
|    | Proyección de fragmentos o partículas.          | ■ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo.   |
|    | Atrapamiento por objetos.                       | ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los aparatos sanitarios.  |
|    | Contacto térmico.                               | ■ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas.   |
|    | Contacto eléctrico.                             | ■ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos.  |
|    | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ■ Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica.   |
|    | Incendio.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.</li> <li>■ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.</li> </ul>                         |

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
|  | Exposición a agentes químicos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales con plomo, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.</li> </ul> |
|  | Exposición a agentes biológicos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.</li> </ul>  |

## 8.9. INSTALADOR DE PAVIMENTOS DE MADERA

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Instalador de pavimentos de madera.</b></p> <p>mo025<br/>mo063</p>   |  |  |
| <p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de montaje de pavimentos y revestimientos de corcho y de madera tales como parquets y tarimas.</li> </ul> |   |  |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>   |   |  |
| <p><b>Cód.</b></p>   | <p><b>Riesgos</b></p>   | <p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p>  |
|   | Caída de personas a distinto nivel.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El operario se informará sobre la posible existencia de huecos o desniveles en la zona de trabajo, ya que deberá trabajar de espaldas a los mismos para evitar pisar el pavimento ya pulido.</li> <li>Se delimitará la zona de trabajo.</li> </ul>  |
|   | Caída de personas al mismo nivel.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los listones y las tablas de madera se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso.</li> </ul>   |
|   | Incendio.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los disolventes, los pegamentos y las colas se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor.</li> <li>Los listones y las tablas de madera se almacenarán en un lugar separado del lugar de almacenamiento de los pegamentos y de los disolventes.</li> </ul> |
|   | Exposición a agentes químicos.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>El corte y el lijado de la madera serán realizados en lugares con una buena ventilación natural.</li> <li>Si las máquinas de corte, cepillado o lijado no disponen de un sistema de aspiración de polvo, se instalará uno independiente.</li> </ul>   |

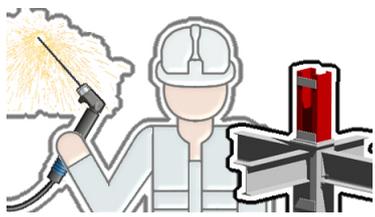
## 8.10. JARDINERO

| <b>Jardinero.</b><br><br>mo040<br>mo115  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b><br>■ Trabajos de plantación, siembra, control fitosanitario y cuidado de las especies vegetales. |                                     |   |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>  |                                     |   |
| Cód.   | Riesgos                             | Medidas preventivas a adoptar   |
|   | Caída de personas a distinto nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En trabajos de poda se utilizarán andamios o plataformas elevadoras.</li> <li>■ Cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una escalera, será obligatorio utilizar un arnés anticaídas.</li> </ul>   |
|   | Caída de personas al mismo nivel.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las deformaciones e irregularidades del terreno deberán repararse y, si no es posible, se señalizarán adecuadamente.</li> </ul>  |
|   | Exposición a sustancias nocivas.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde se pueda realizar la manipulación de productos fitosanitarios.</li> </ul>  |
|   | Afección causada por seres vivos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El jardinero deberá estar vacunado contra el tétanos.</li> </ul>   |
|   | Exposición a agentes químicos.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades que generen polvo de madera se realizarán en lugares abiertos y bien ventilados.</li> <li>■ Se evitará realizar los tratamientos fungicidas en las horas de máximo calor, ya que el sudor favorece la penetración de estos productos.</li> <li>■ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.</li> <li>■ La ropa de trabajo no se mezclará con otras prendas para su limpieza.</li> </ul> |

## 8.11. MONTADOR

| <b>Montador.</b><br>mo080   |                                   |    |
|---|-----------------------------------|--|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de montaje de diferentes elementos, tales como aspiradores, conductos flexibles y aberturas en sistemas de ventilación, toldos y persianas en sistemas de protección solar, y suelos técnicos.</li> </ul> |                                   |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |                                   |  |
| Cód.  | Riesgos                           | Medidas preventivas a adoptar  |
|    | Caída de personas al mismo nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de tener que trabajar en una zona de paso, se deberá prever una zona alternativa para el paso del resto de trabajadores de la obra.</li> </ul>                                |
|    | Caída de objetos por desplome.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se vigilará la disposición de las sopandas y la verticalidad de los puntales utilizados, para evitar el desprendimiento de las placas recientemente colocadas en el techo.</li> </ul> |
|    | Caída de objetos desprendidos.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se arrojarán escombros desde altura, para evitar dañar a otros trabajadores situados en la zona de trabajo.</li> </ul>   |
|    | Incendio.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los rollos de fibras vegetales se mantendrán alejados de los puntos en que se puedan producir chispas o llamas.</li> </ul>  |
| <b>Equipos de protección individual (EPI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>  |                                   |  |

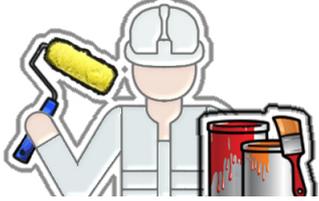
## 8.12. MONTADOR DE ESTRUCTURA METÁLICA

| <b>Montador de estructura metálica.</b>   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| mo047<br>mo094  |                                  |   |
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>   |                                  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de preparación, aplomado y montaje de perfiles, chapas, placas y otros elementos metálicos para la construcción de estructuras metálicas mediante uniones soldadas o atornilladas.</li> </ul> |                                  |   |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |                                  |   |
| Cód.  | Riesgos                          | Medidas preventivas a adoptar   |
|    | Caída de objetos por desplome.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los elementos estructurales fijados provisionalmente.</li> </ul>   |
|    | Choque contra objetos inmóviles. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los perfiles metálicos.</li> </ul>  |
|    | Sobreesfuerzo.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para el atornillado de las piezas metálicas se utilizará atornillador eléctrico.</li> </ul>  |
|    | Contacto térmico.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.</li> <li>El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.</li> </ul> |
|    | Incendio.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.</li> <li>Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.</li> </ul>   |
|    | Exposición a agentes químicos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.</li> </ul>   |

## 8.13. CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL

| <b>Construcción de obra civil.</b>  |   |   |
|---|---|---|
| mo041<br>mo087  |   |   |
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de ejecución de replanteo, demolición de pavimentos, nivelación y formación de pendientes, colocación de entibaciones, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas a colectores, cortes y ensamblajes de tubos, montaje de tubos en redes de saneamiento, compactado del terreno, colocación del mobiliario urbano, ejecución de firmes y obra civil complementaria.</li> </ul> |   |   |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |   |   |
| Cód.  | Riesgos   | Medidas preventivas a adoptar   |
|   | Caída de personas a distinto nivel.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se protegerán, horizontal y verticalmente, los huecos y desniveles existentes en el terreno.</li> </ul>  |
|    | Caída de objetos por desplome.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.</li> <li>Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los taludes.</li> <li>Se prohibirá el paso de vehículos y personas en las proximidades del talud.</li> <li>Las tierras, los materiales y los tubos no se acopiarán en los bordes del talud.</li> </ul> |
|    | Exposición a sustancias nocivas.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto de la piel con los betunes, los aglomerados asfálticos, las resinas y los adhesivos.</li> </ul>   |
|    | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto de la piel con el mortero.</li> <li>Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.</li> </ul>   |
|    | Atropello con vehículos.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>En los trabajos junto a vías de circulación, se exigirá la colocación de la señalización oportuna, el desvío parcial del tráfico y la presencia de trabajadores que dirijan las maniobras de la maquinaria y de los vehículos.</li> </ul>  |

## 8.14. PINTOR

| <b>Pintor.</b><br><br>mo038<br>mo076   |                                   |    |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>  |                                   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de preparación, tratamiento y revestimiento de superficies o elementos constructivos con pintura, utilizando diversas técnicas y productos.</li> </ul> |                                   |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>  |                                   |  |
| Cód.   | Riesgos                           | Medidas preventivas a adoptar  |
|   | Caída de personas al mismo nivel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las pinturas o disolventes derramados en el suelo se eliminarán utilizando un material absorbente, antes de proceder a la limpieza de la superficie.</li> </ul>   |
|   | Sobreesfuerzo.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizará el rodillo para pintar las zonas altas de los paramentos.</li> </ul>   |
|   | Exposición a sustancias nocivas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos.</li> <li>Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.</li> </ul>  |
|   | Explosión.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los locales donde se almacenen los botes de pintura, estarán dotados de instalación eléctrica antideflagrante.</li> </ul>   |
|   | Incendio.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor.</li> <li>Se comprobará que no se va a realizar ningún trabajo de soldadura en las proximidades durante las operaciones de pintura y barnizado.</li> </ul>  |
|   | Exposición a agentes químicos.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.</li> <li>En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores.</li> <li>El vertido de productos sobre soportes acuosos y sobre disolventes, se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras.</li> </ul> |

## 8.15. SEGURIDAD Y SALUD

| <p><b>Seguridad y Salud.</b></p> <p>mo119<br/>mo120</p>   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Identificación de las tareas a desarrollar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección colectiva, de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, de la señalización provisional de obras y de los andamios, y formación en materia de seguridad y salud.</li> </ul> |   |   |
| <p><b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b></p>  |   |   |
| Cód.  | Riesgos                                   | Medidas preventivas a adoptar   |
|   | Caída de personas a distinto nivel.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitarán tropiezos y enganches con las redes de seguridad durante su montaje.</li> <li>Los escombros no se acopiarán sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo.</li> </ul> |
|    | Golpe y corte por objetos o herramientas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará apilar un número excesivo de barandillas.</li> </ul>  |
|    | Sobreesfuerzo.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.</li> </ul>   |
| <p><b>Equipos de protección individual (EPI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.</li> </ul>   |   |   |

## 8.16. SOLADOR

| <b>Solador.</b><br><br>mo023<br>mo061   |   |    |
|---|---|--|
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b><br><br>■ Trabajos de revestimiento de suelos y escaleras con piezas rígidas de terrazo, de material cerámico y de piedra natural. |   |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |   |  |
| Cód.  | Riesgos   | Medidas preventivas a adoptar  |
|    | Caída de personas a distinto nivel.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se trabajará de espaldas a los huecos.</li> </ul>  |
|    | Pisadas sobre objetos.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de recortes de baldosas.</li> </ul>  |
|    | Choque contra objetos inmóviles.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paramentos verticales y horizontales.</li> </ul>   |
|    | Sobreesfuerzo.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los soladores utilizarán rodilleras almohadilladas.</li> <li>■ Se evitará realizar la mezcla de los productos de forma manual.</li> <li>■ Se evitará manipular varias baldosas simultáneamente.</li> </ul>  |
|    | Exposición a sustancias nocivas.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto directo de la piel con las colas, los adhesivos y los disolventes.</li> </ul>  |
|    | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.</li> </ul>  |
|    | Exposición a agentes químicos.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales cerámicos, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.</li> <li>■ Se evitará el uso de materiales en polvo, tales como cemento o aditivos, en zonas de fuertes corrientes de aire.</li> <li>■ El contenido de los envases con productos en polvo se verterá desde poca altura.</li> </ul> |
|    | Exposición a agentes físicos.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los soladores utilizarán la maza de goma para golpear las baldosas en su colocación, en lugar de utilizar las manos.</li> </ul>   |

## 8.17. SOLDADOR

| <b>Soldador.</b>  |                                    |    |
|---|------------------------------------|--|
| mo019   |                                    |  |
| <b>Identificación de las tareas a desarrollar</b>   |                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trabajos de soldadura para unir y fijar en obra las piezas metálicas realizadas en taller, mediante el uso de equipos de oxicorte o eléctricos.</li> </ul> |                                    |  |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</b>   |                                    |  |
| Cód.  | Riesgos                            | Medidas preventivas a adoptar  |
|    | Caída de objetos por manipulación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizarán bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables.</li> </ul>   |
|   | Contacto térmico.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.</li> <li>■ El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.</li> </ul>                          |
|    | Exposición a radiaciones.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los trabajos de soldadura se realizarán a favor del viento.</li> <li>■ No se mirará directamente al arco voltaico.</li> <li>■ No se utilizarán electrodos de tungsteno toriado, ya que dan lugar a humos y polvo radioactivos.</li> </ul> |
|    | Incendio.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.</li> <li>■ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.</li> </ul>  |
|    | Exposición a agentes químicos.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se evitará el soldeo de piezas con productos clorados sin antes haberlas limpiado en profundidad, ya que generan gases muy peligrosos.</li> </ul>   |



**Rubén Eraña Martínez**

Ingeniero Civil

Bilbao, 4 de junio de 2021

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA  
PEATONAL CON ASCENSOR ENTRE LA  
PLAZA DEL GAS Y EL PARQUE  
ETXEBARRIA EN BILBAO***

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
PLANOS***

**Alumno/Alumna:** Eraña Martínez, Rubén

**Director/Directora:** Larrauri Gil, Marcos Ignacio

**Curso:** 2020-2021

**Fecha:** 04/06/2021

## ÍNDICE

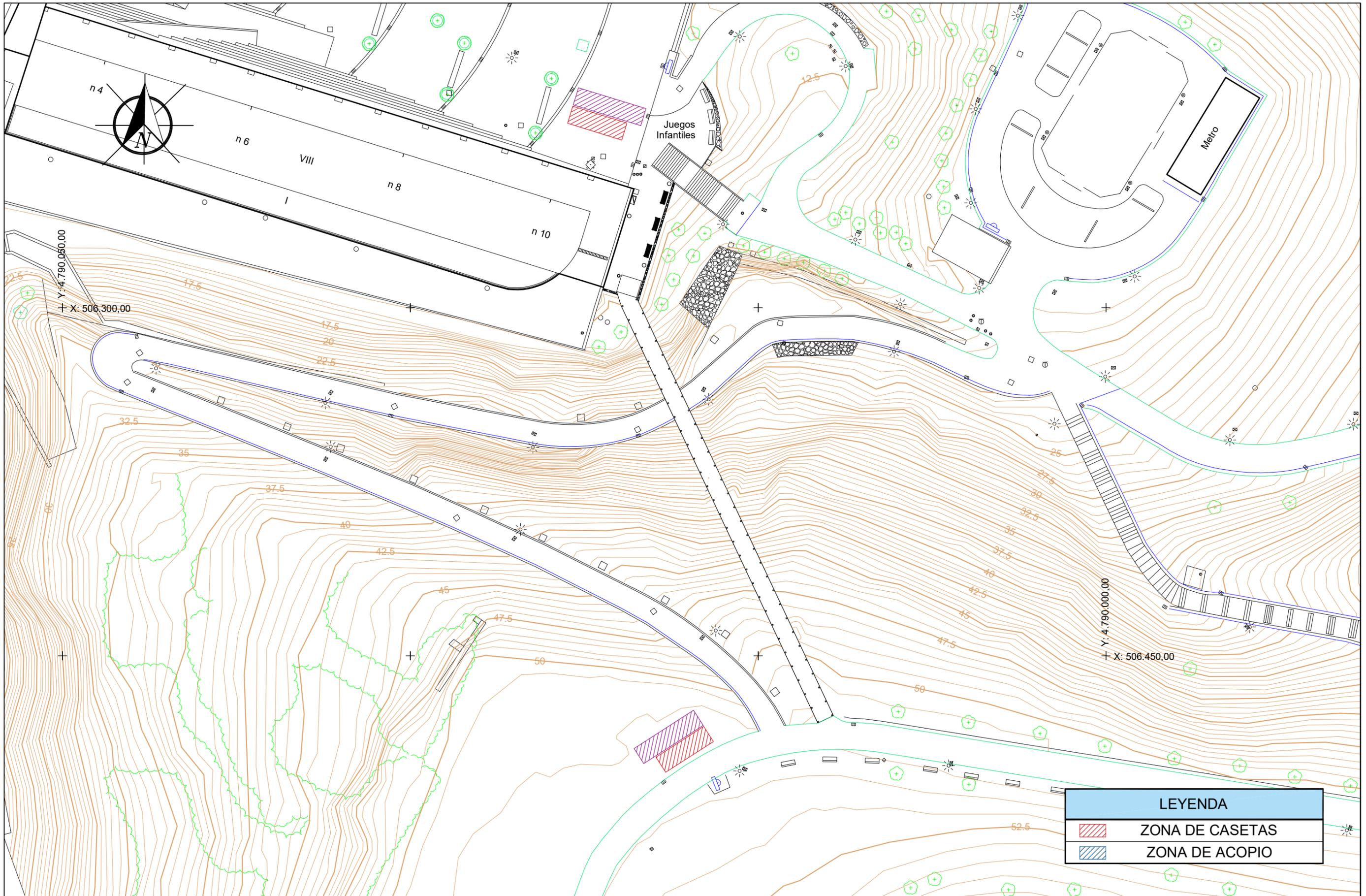
1. **EMPLAZAMIENTO DE ACOPIO Y CASSETAS.**
2. **CASSETAS DE OBRA.**
3. **EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**
4. **TRABAJOS EN ALTURA.**
5. **BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.**
6. **INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**
7. **PROCESO CONSTRUCTIVO.**
8. **SEÑALIZACIÓN MANUAL.**
9. **SEÑALES DE OBLIGACIÓN Y PELIGRO.**
10. **SEÑALES DE PROHIBICIÓN E INDICACIÓN.**
11. **SEÑALES DE BALIZAMIENTO Y SALVAMENTO.**
12. **MANIPULACIÓN DE CARGAS.**



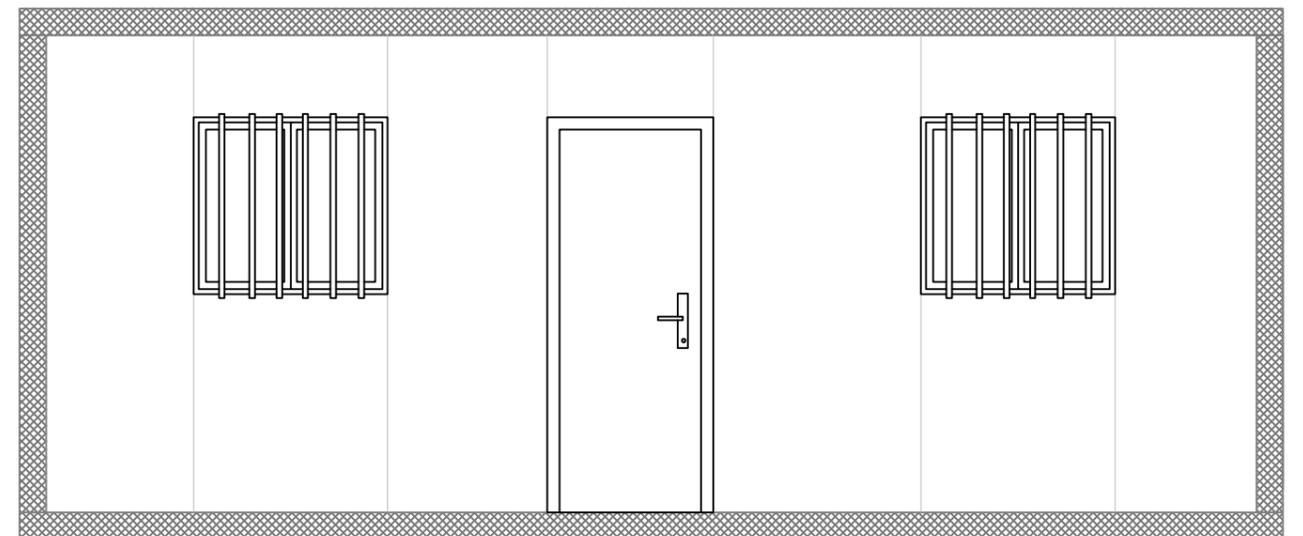
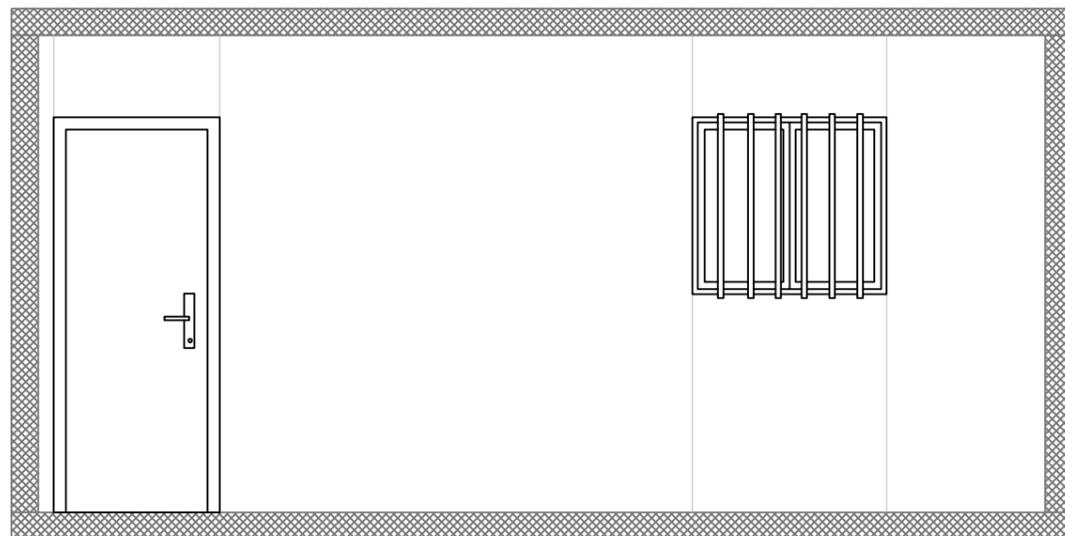
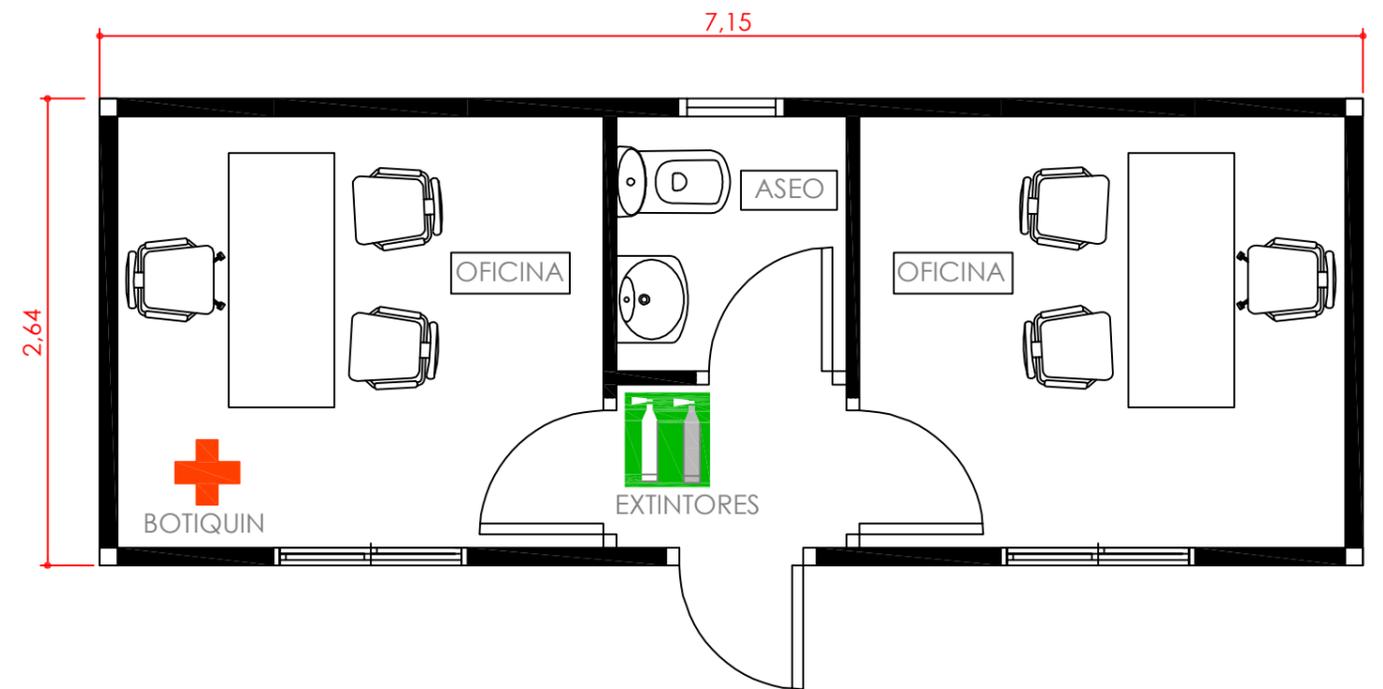
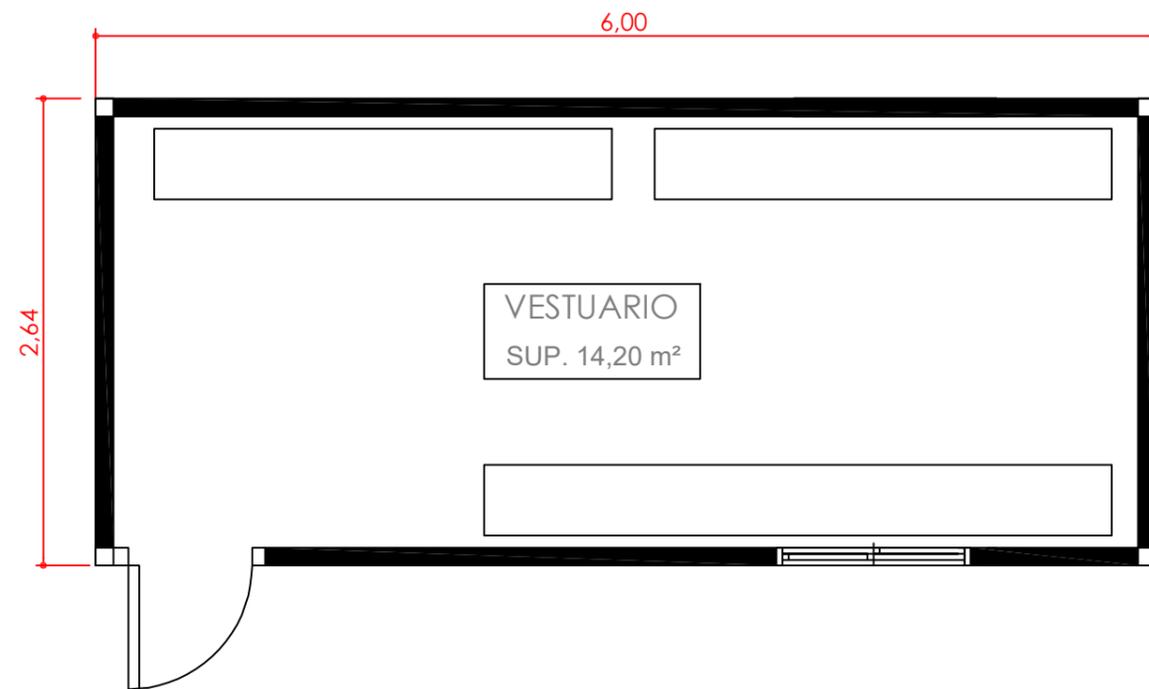
**Rubén Eraña Martínez**

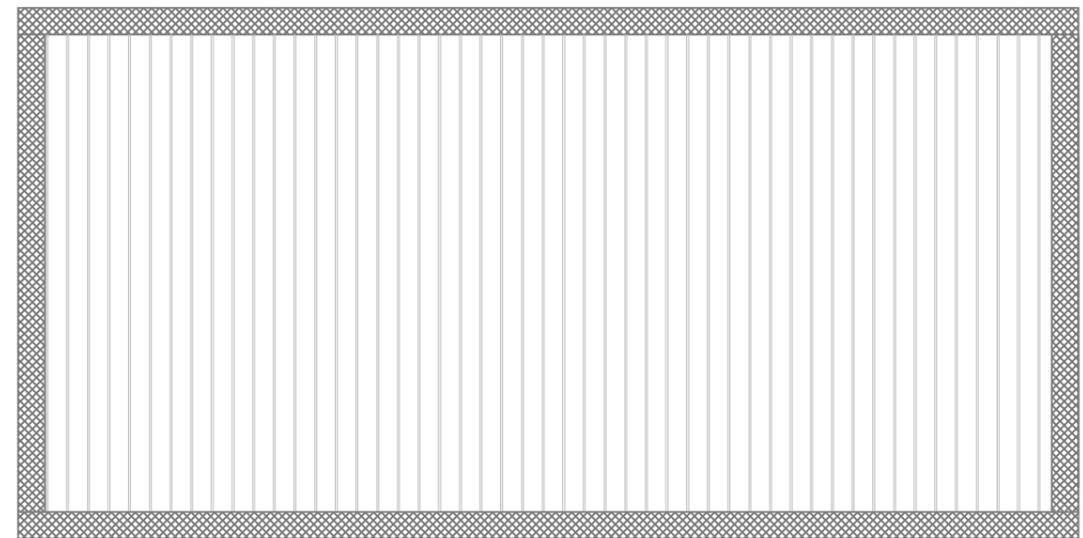
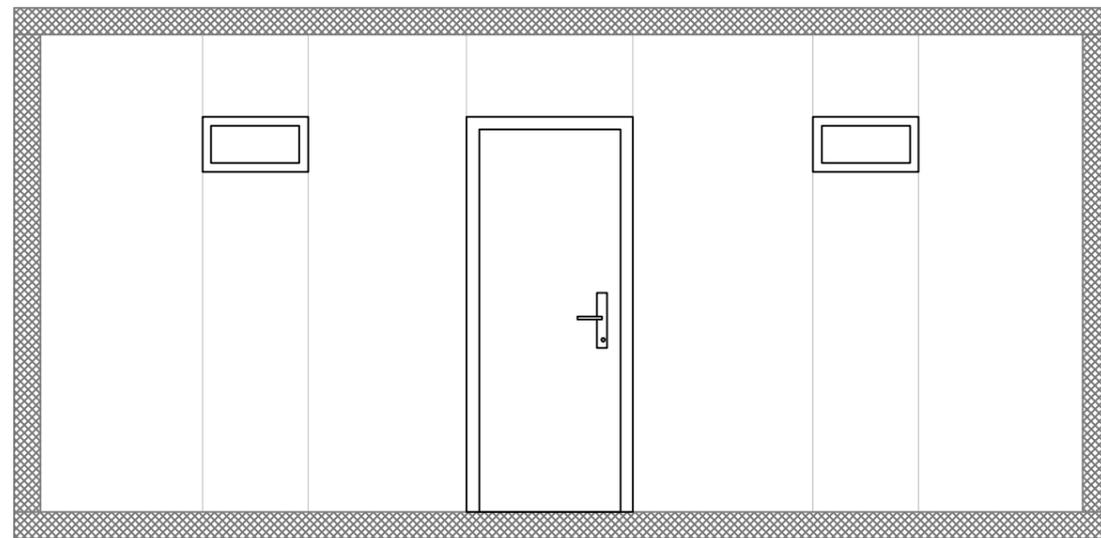
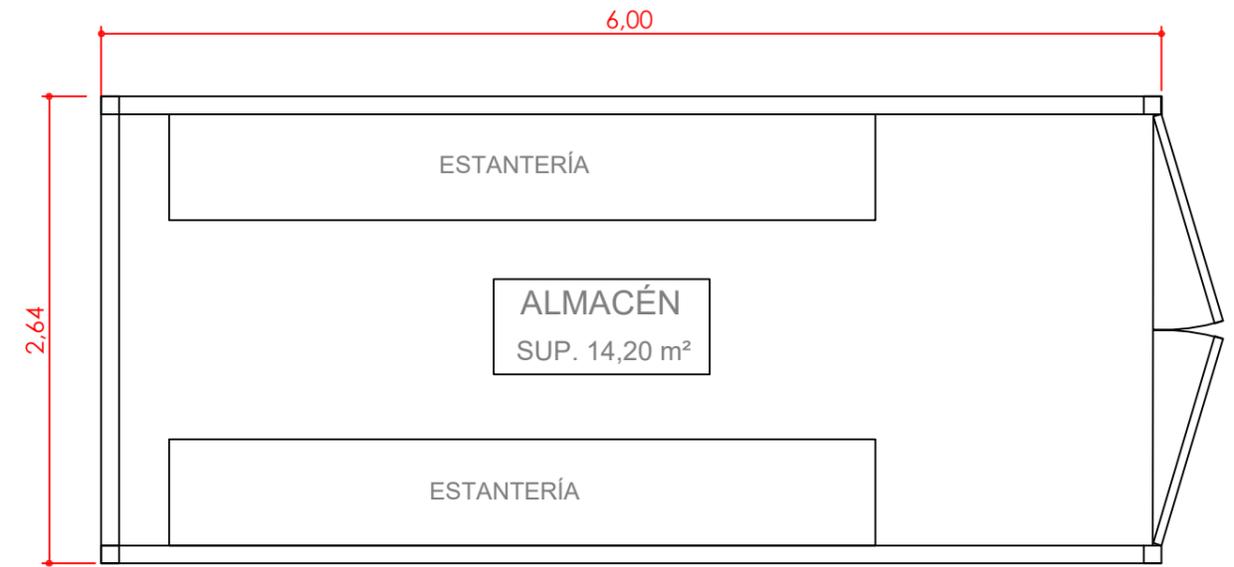
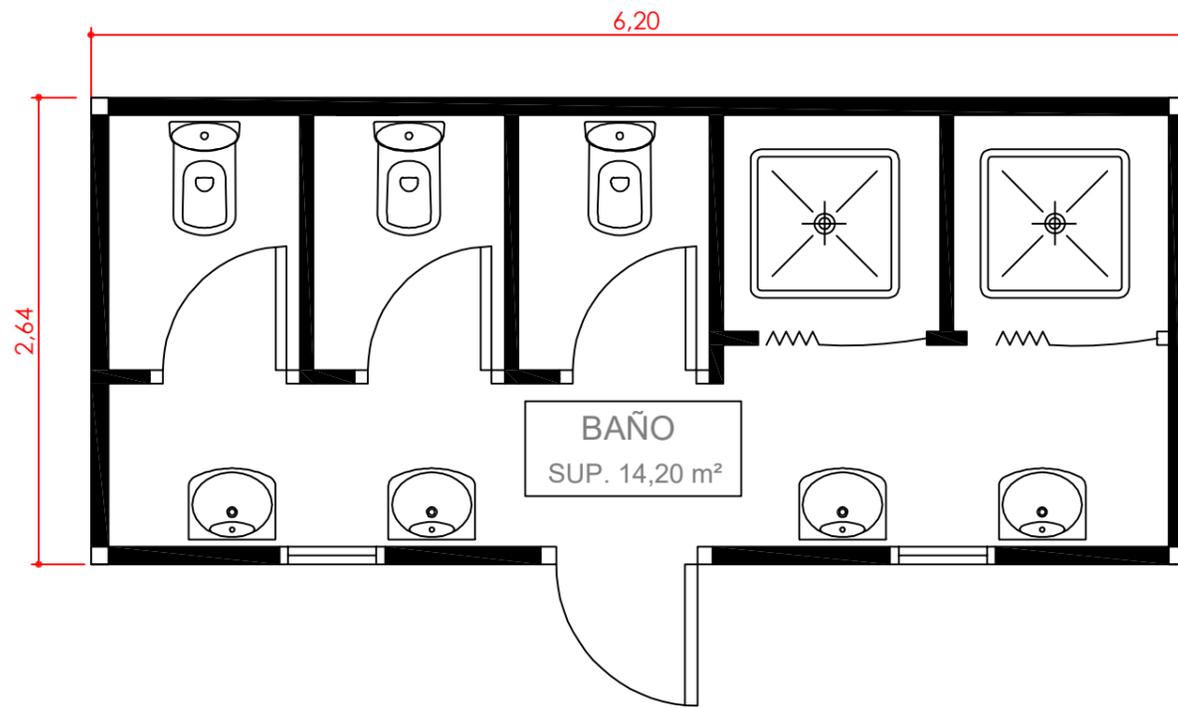
Ingeniero Civil

Bilbao, 4 de junio de 2021

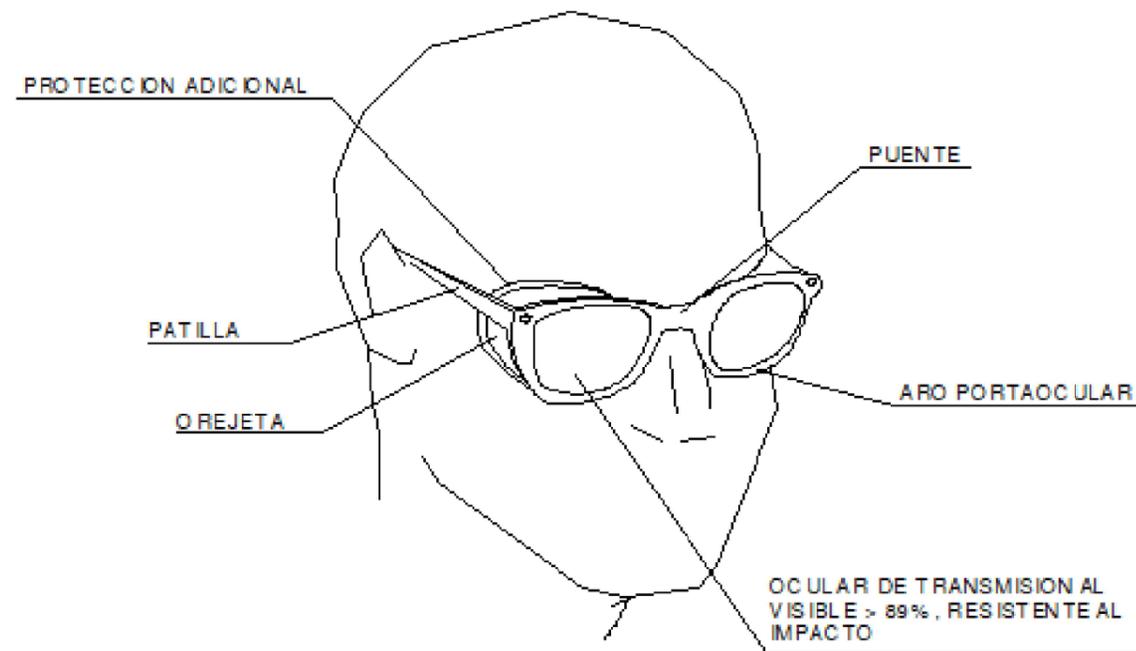


| LEYENDA   |                  |
|---|------------------|
|  | ZONA DE CASSETAS |
|  | ZONA DE ACOPIO   |

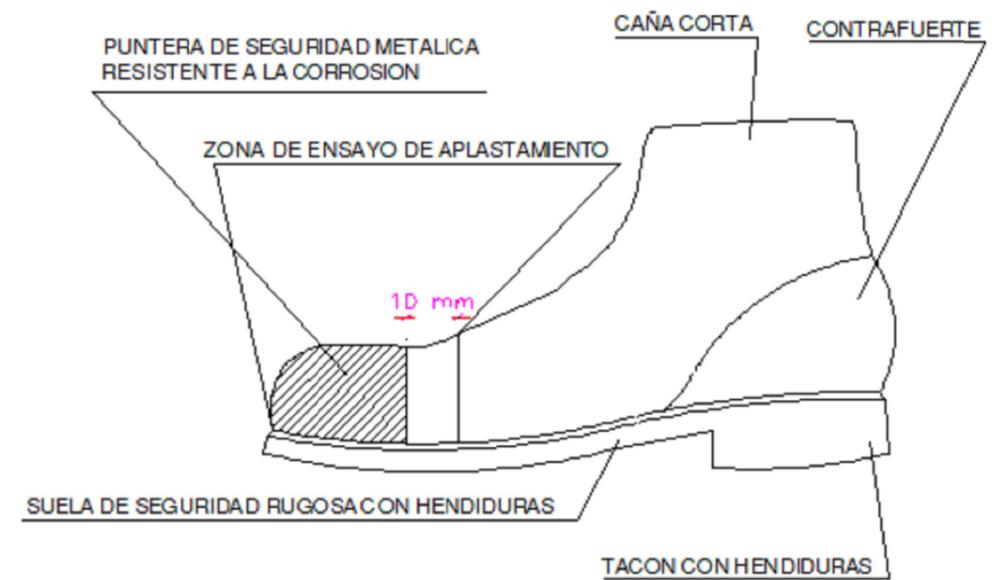




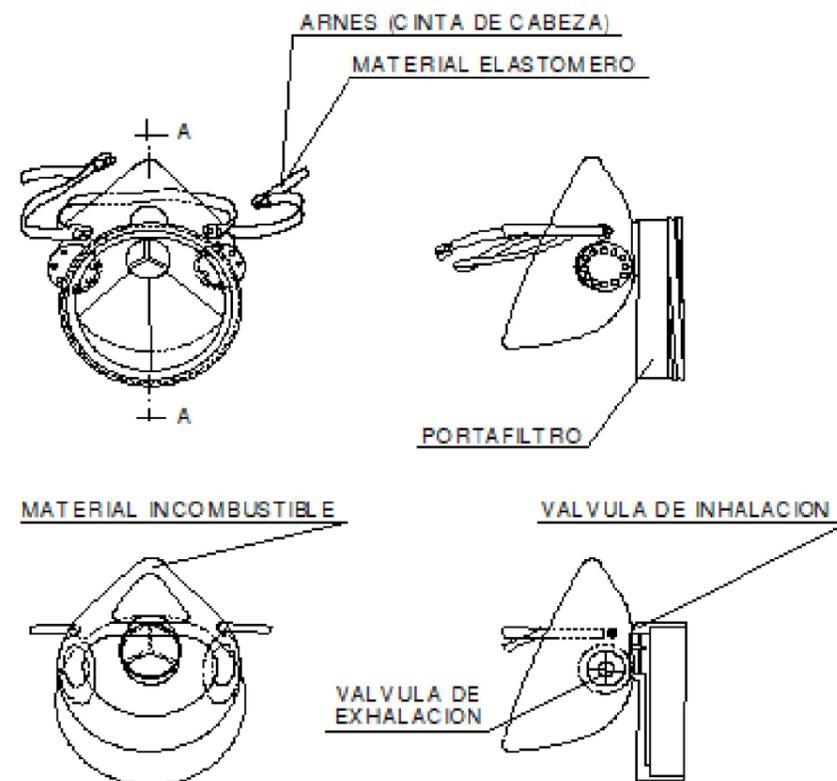
# GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



# BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

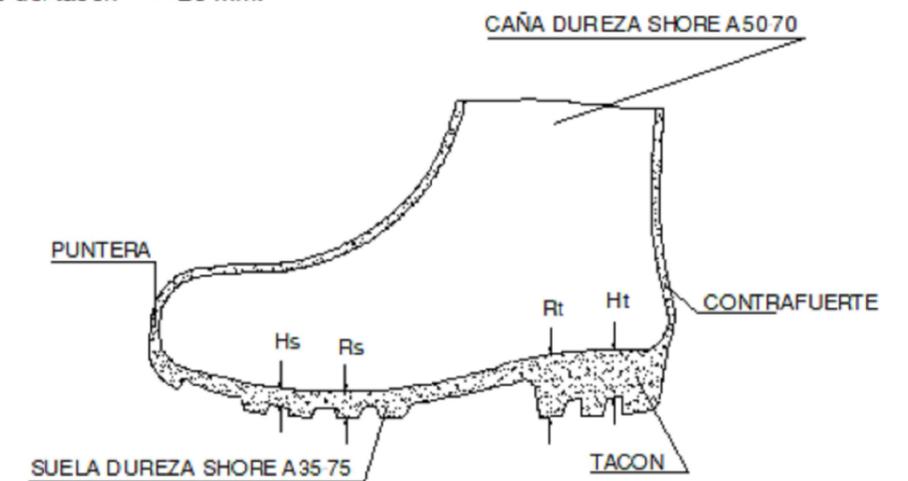


# MASCARILLA ANTIPOLVO



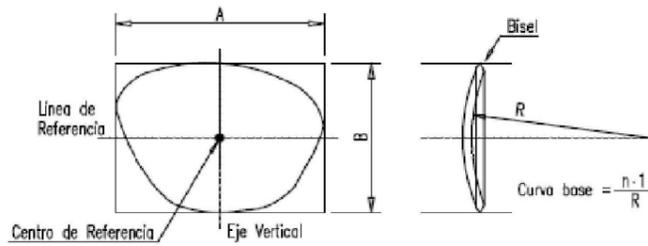
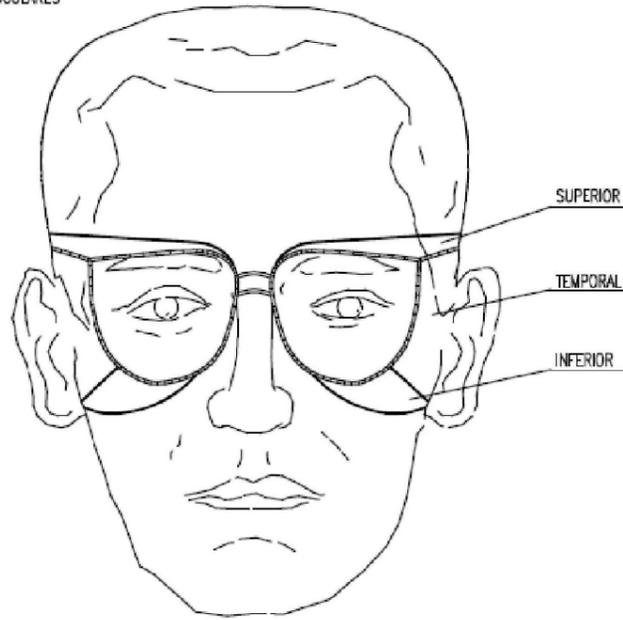
# BOTA IMPERMEABLE

Hs Hendidura de la suela = 5 mm.  
 Rs Resalte de la suela = 9 mm.  
 Ht Hendidura del tacón = 20 mm.  
 Rt Resalte del tacón = 25 mm.

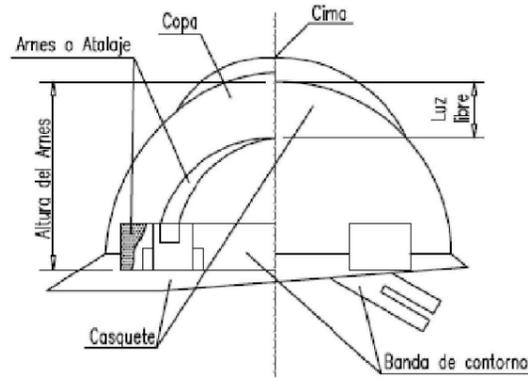
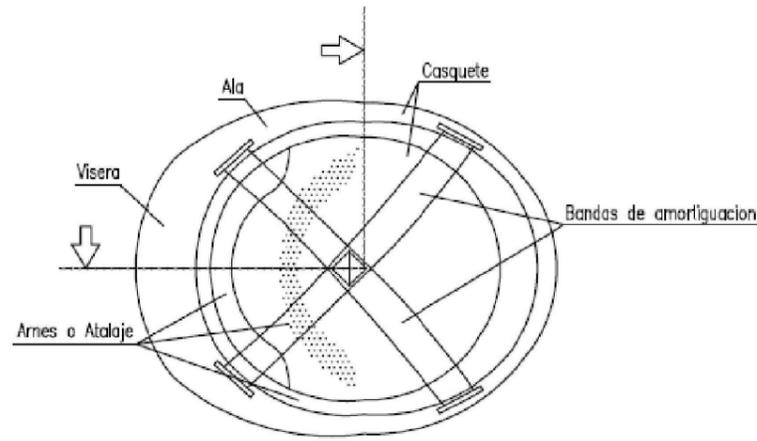


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

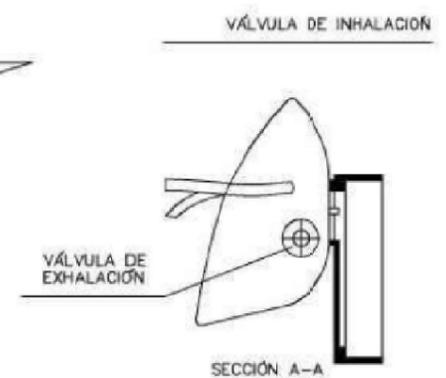
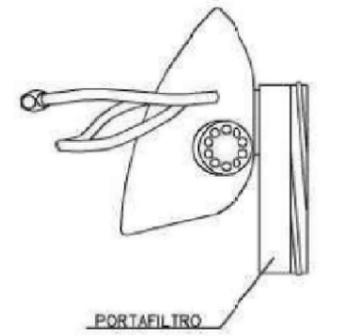
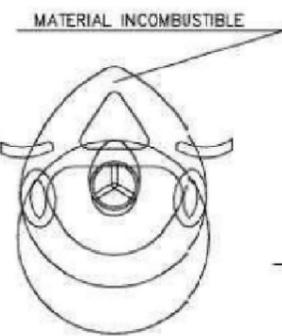
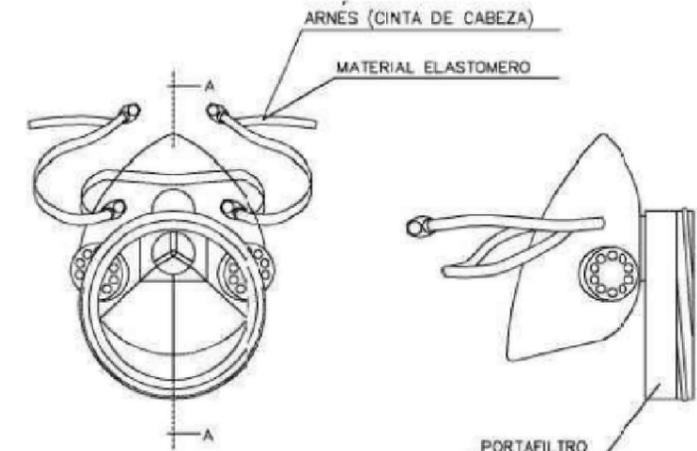
OCULARES



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

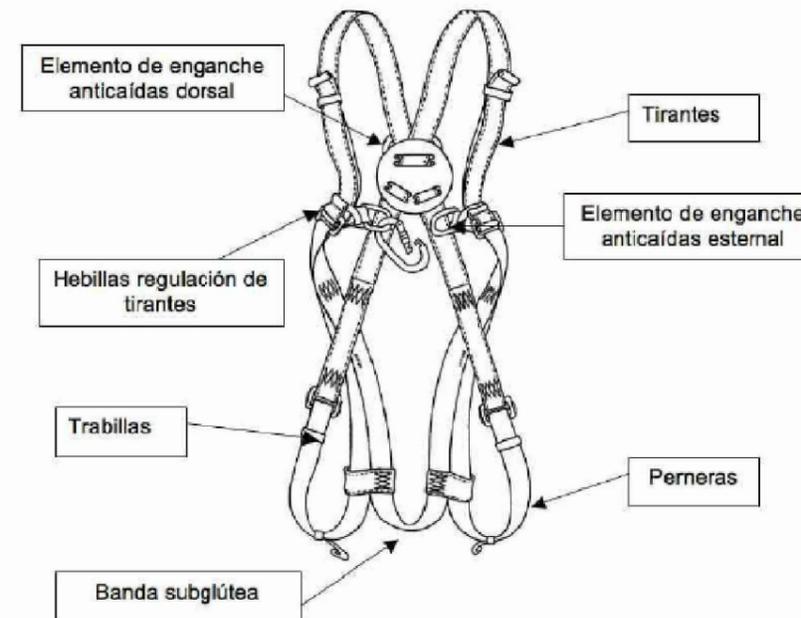
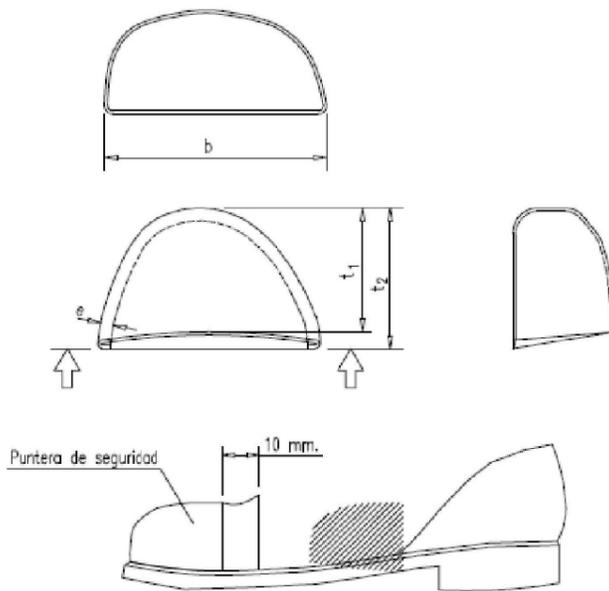


MASCARILLA ANTIPOLVO

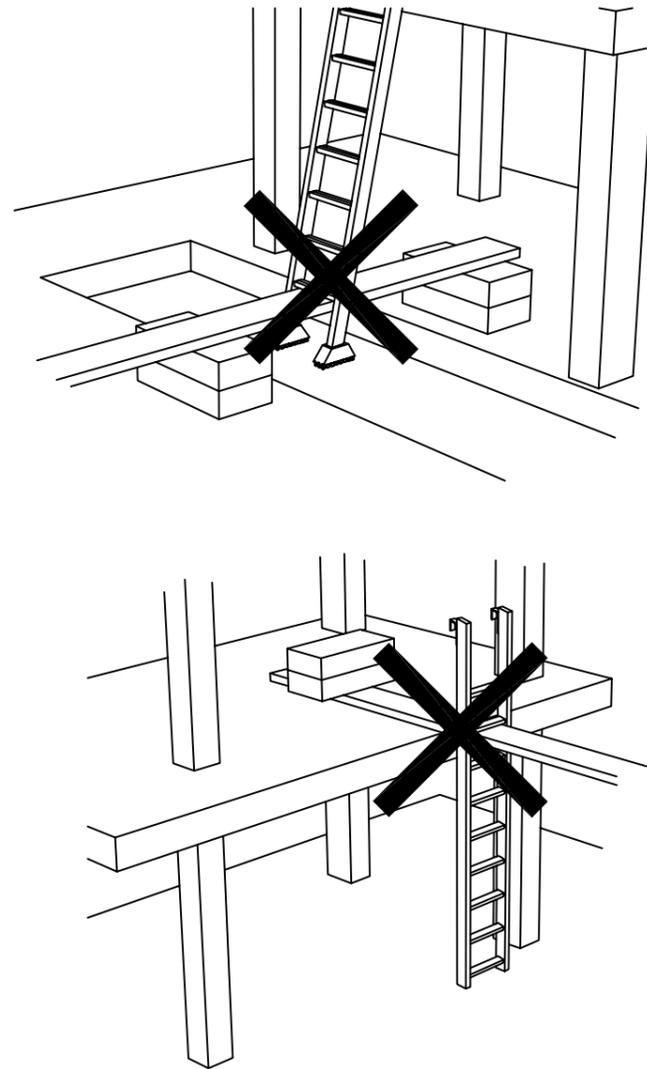


PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

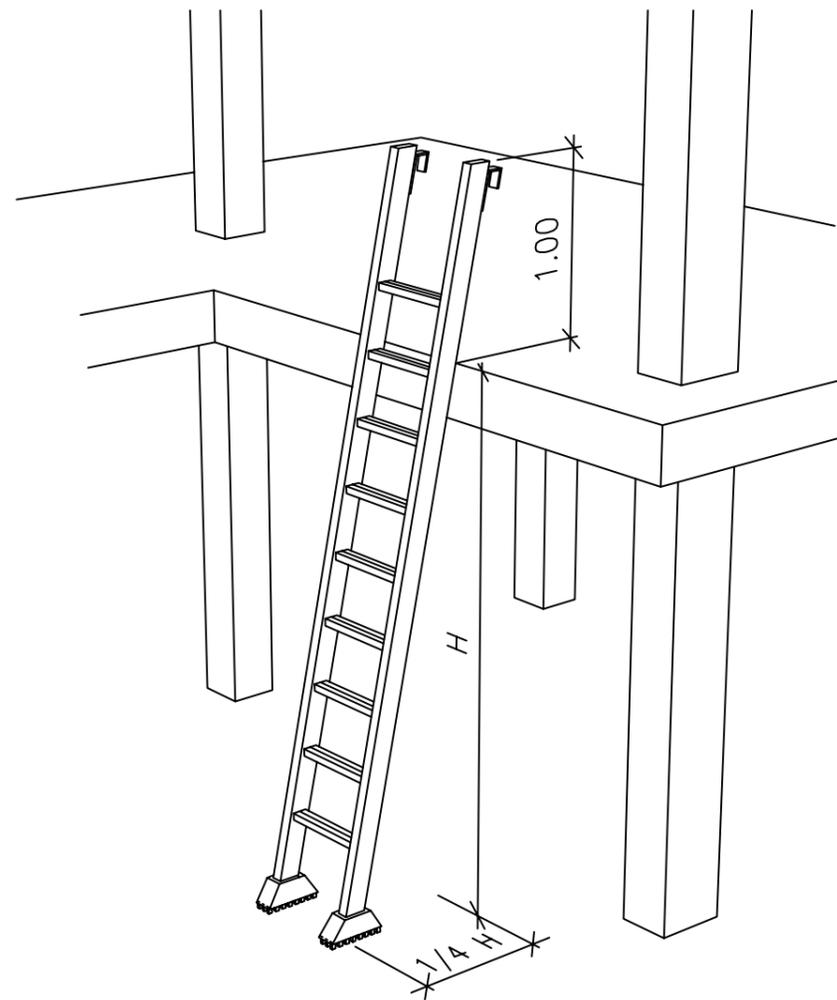
PUNTERA



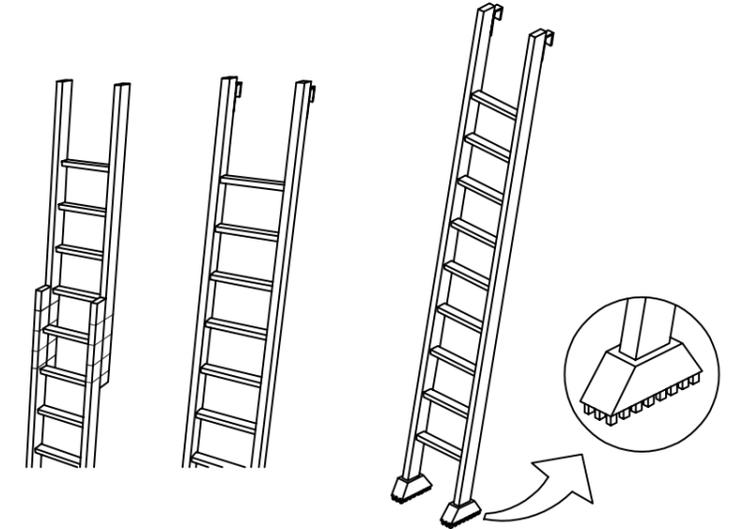
POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

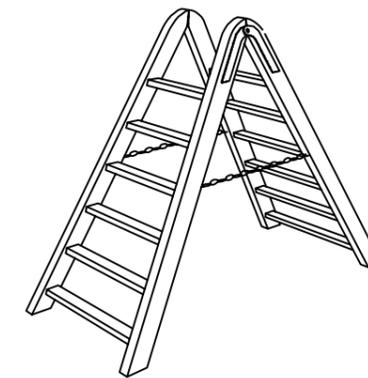


PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO

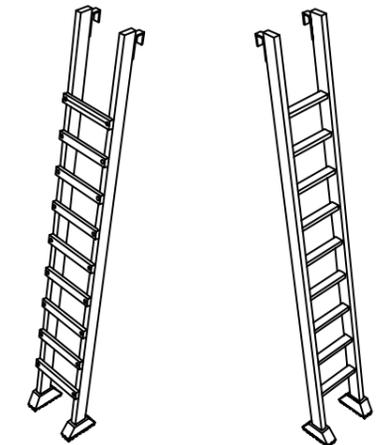


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

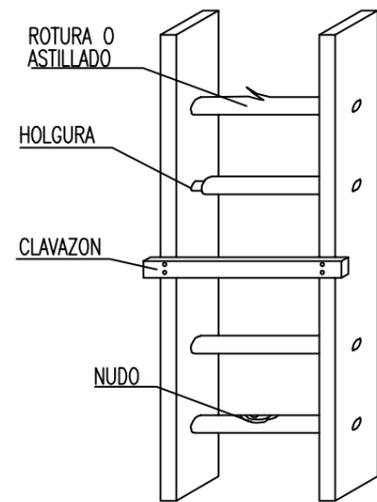
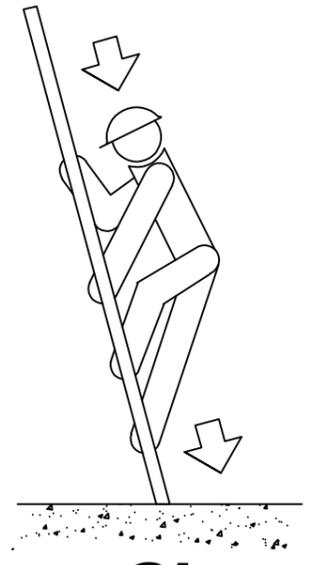
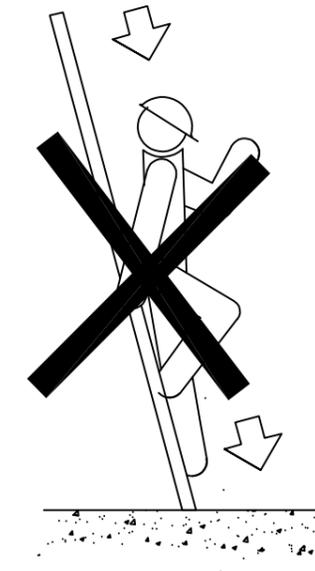
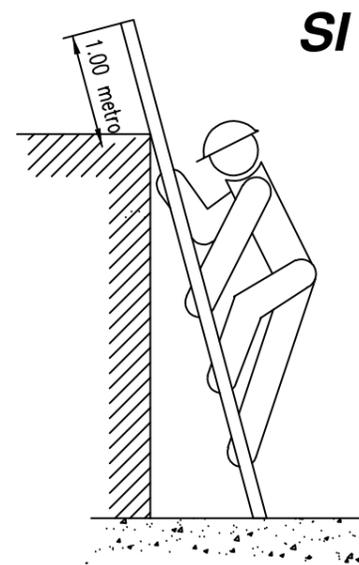
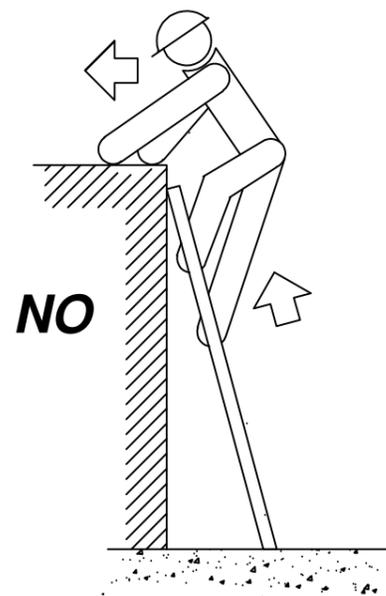
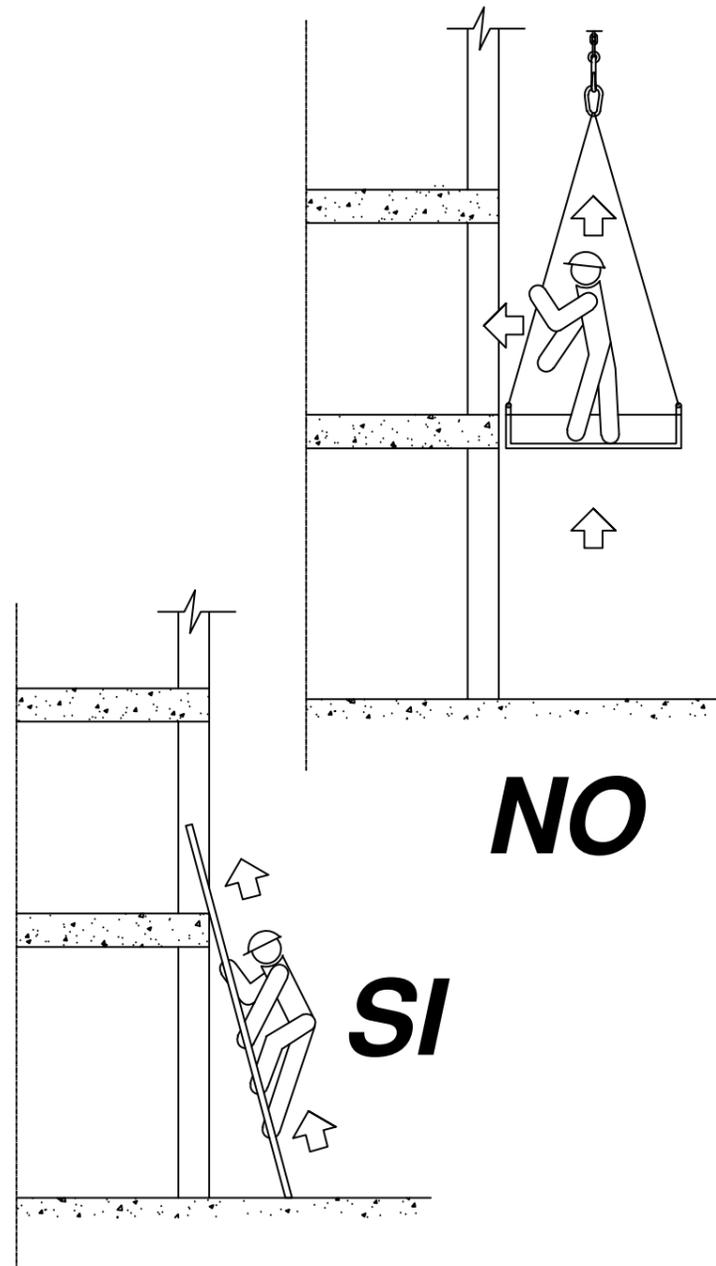


TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

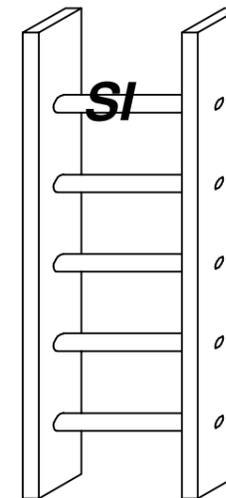


LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SUBIDAS A PLANTAS)

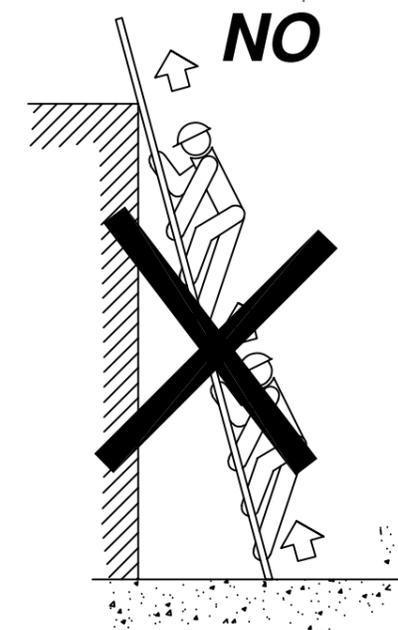


NO

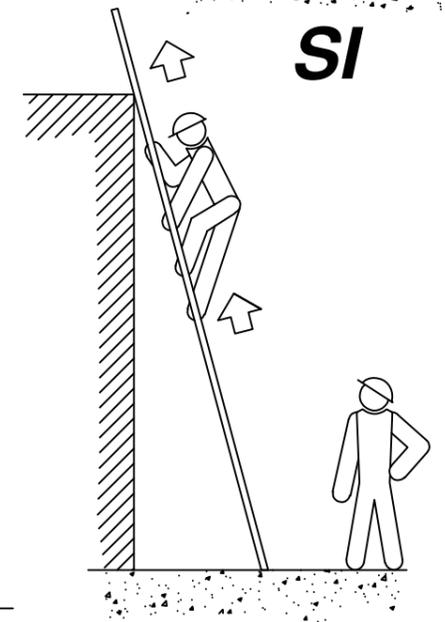


SI

ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



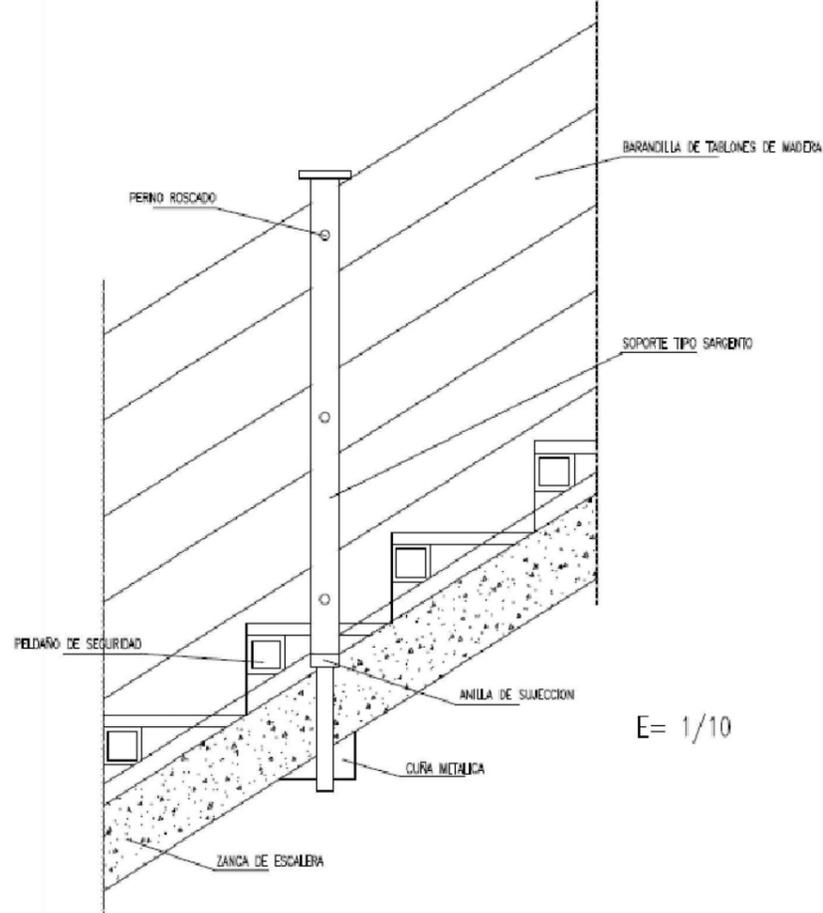
NO



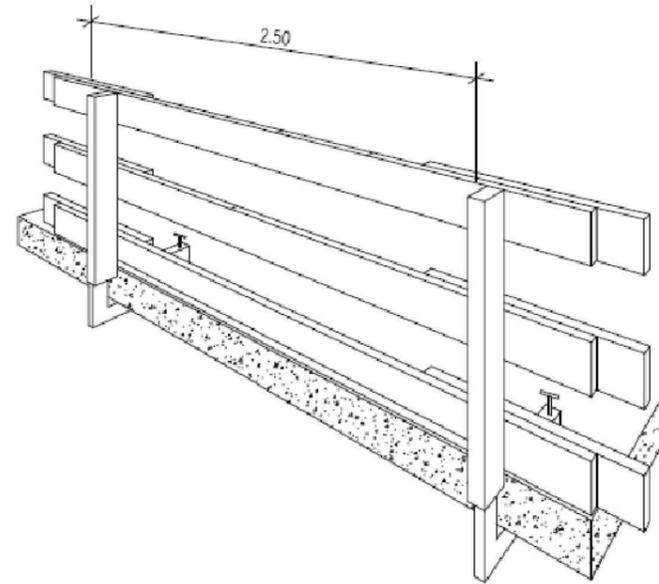
SI

ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

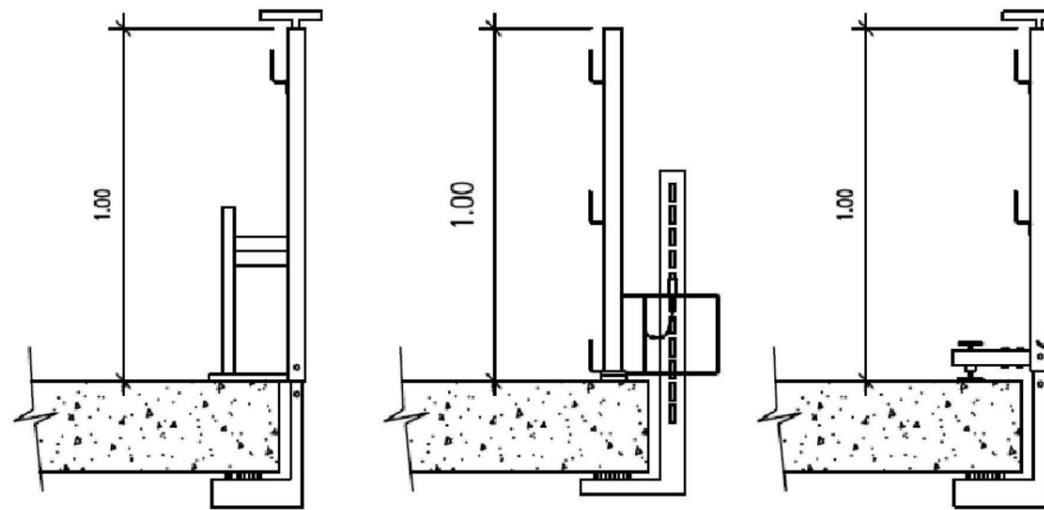
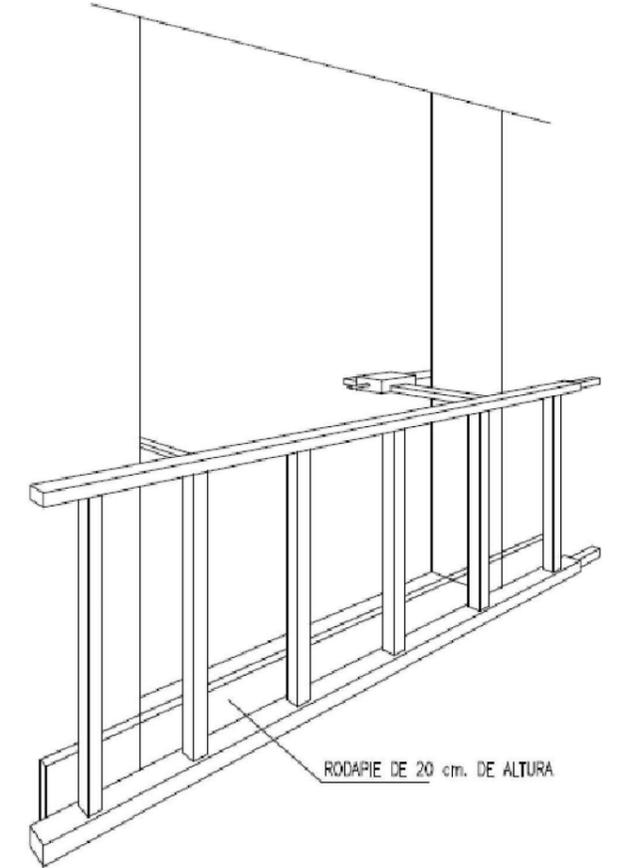
PROTECCIONES COLECTIVAS. DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



PROTECCIONES COLECTIVAS. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



PROTECCIONES COLECTIVAS. DETALLE DE BARANDILLA EN HUECOS

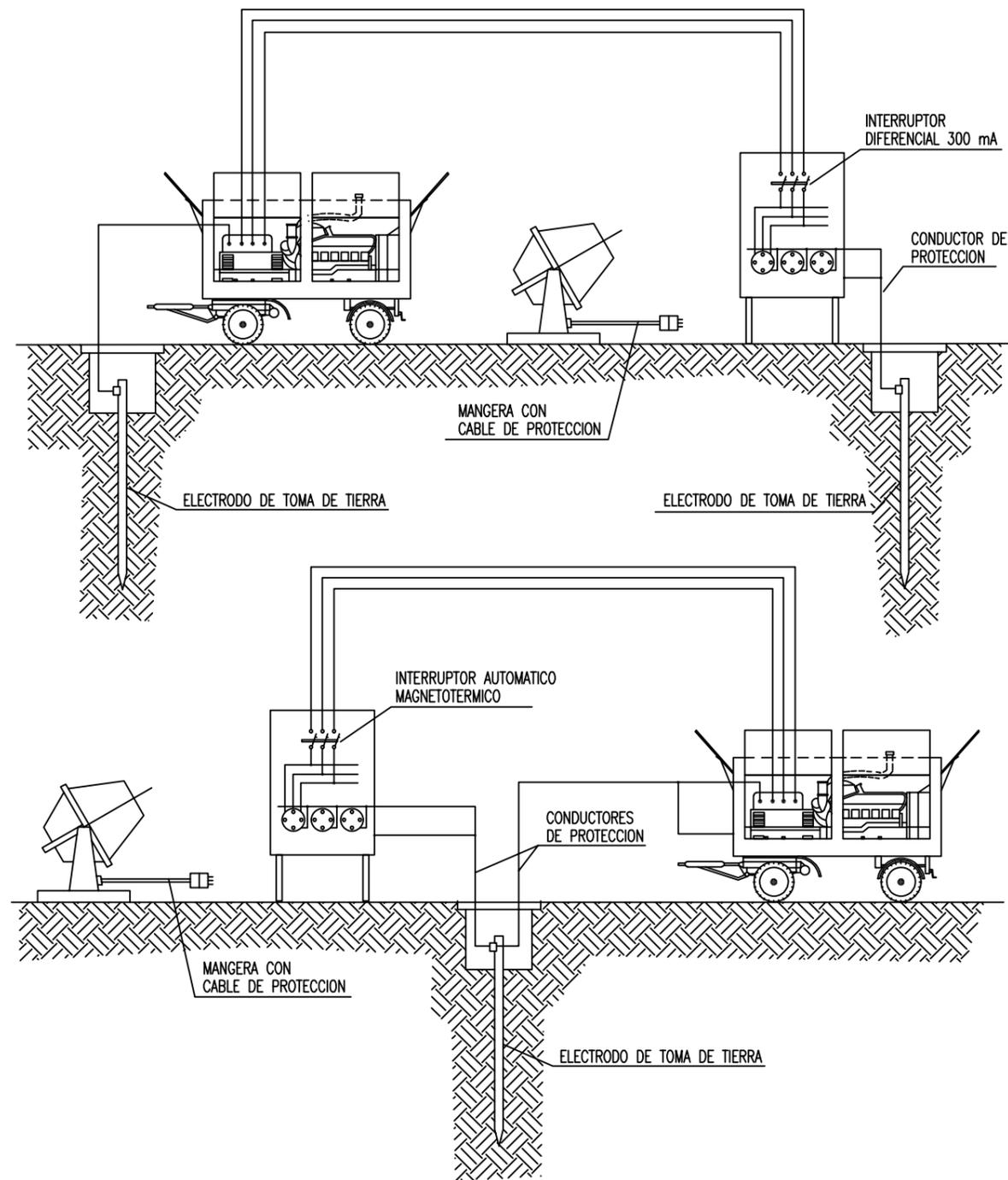


SOPORTE " TIPO - 3 "

SOPORTE " TIPO - 2 "

SOPORTE " TIPO - 1 "

## INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

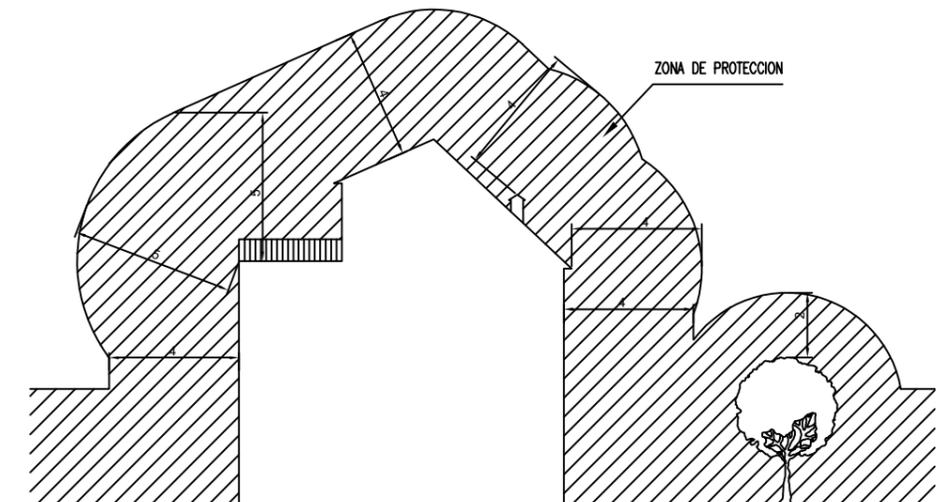
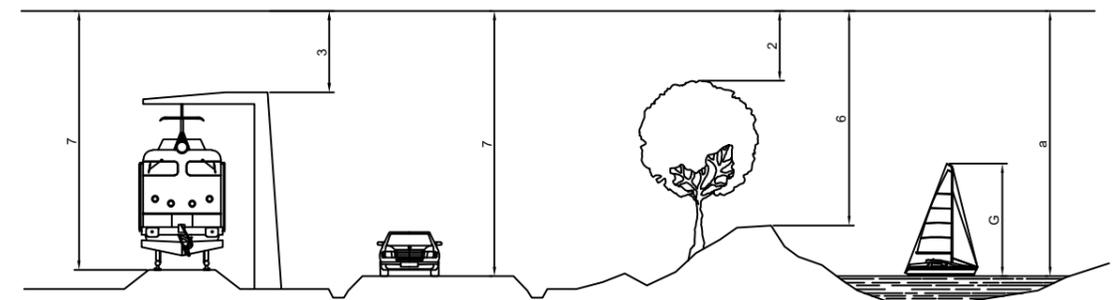


## DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS

### DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

| SOBRE<br>DISTANCIA<br>(m) | TERRENO | CARRETERA | FC.<br>S/<br>ELECT. | CATENAR.<br>FC. ELECT. | RIO-CANAL<br>NAVEGABLE | ARBOLES | EDIFICIOS |           |
|---------------------------|---------|-----------|---------------------|------------------------|------------------------|---------|-----------|-----------|
|                           |         |           |                     |                        |                        |         | ACCESIBLE | NO ACCES. |
|                           | 6       | 7         | 7                   | 3                      | * a                    | 2       | 5         | 4         |

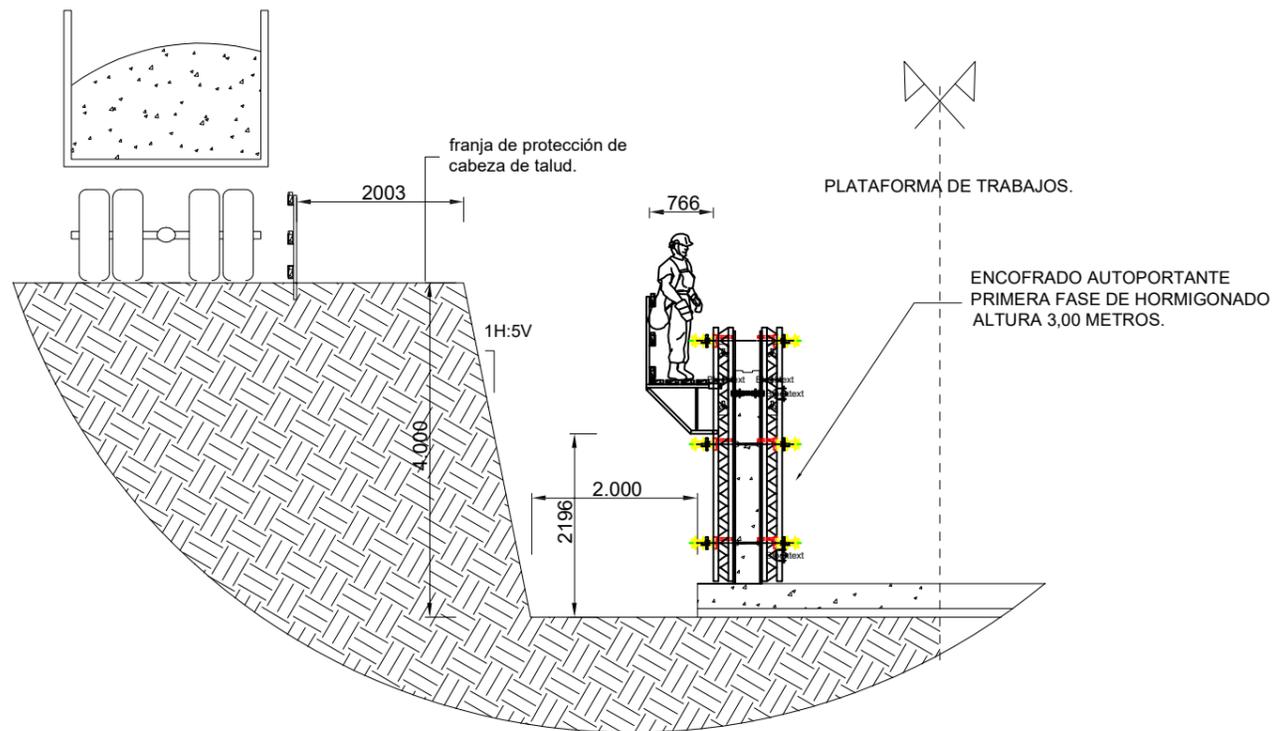
\* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el galibo



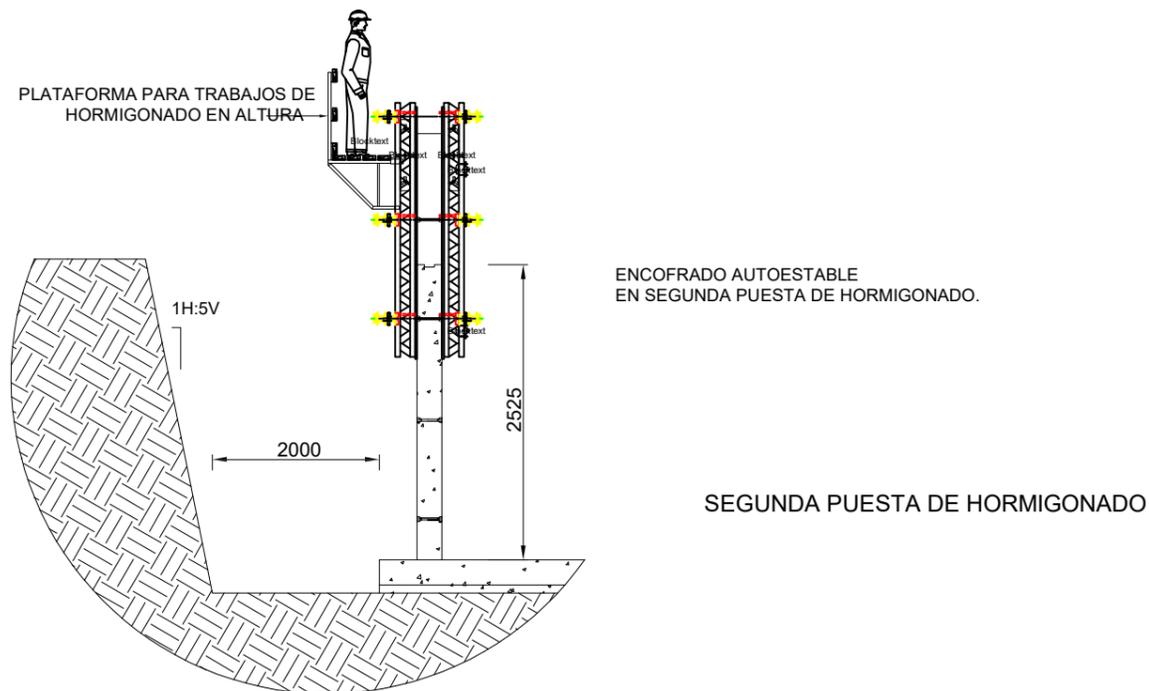
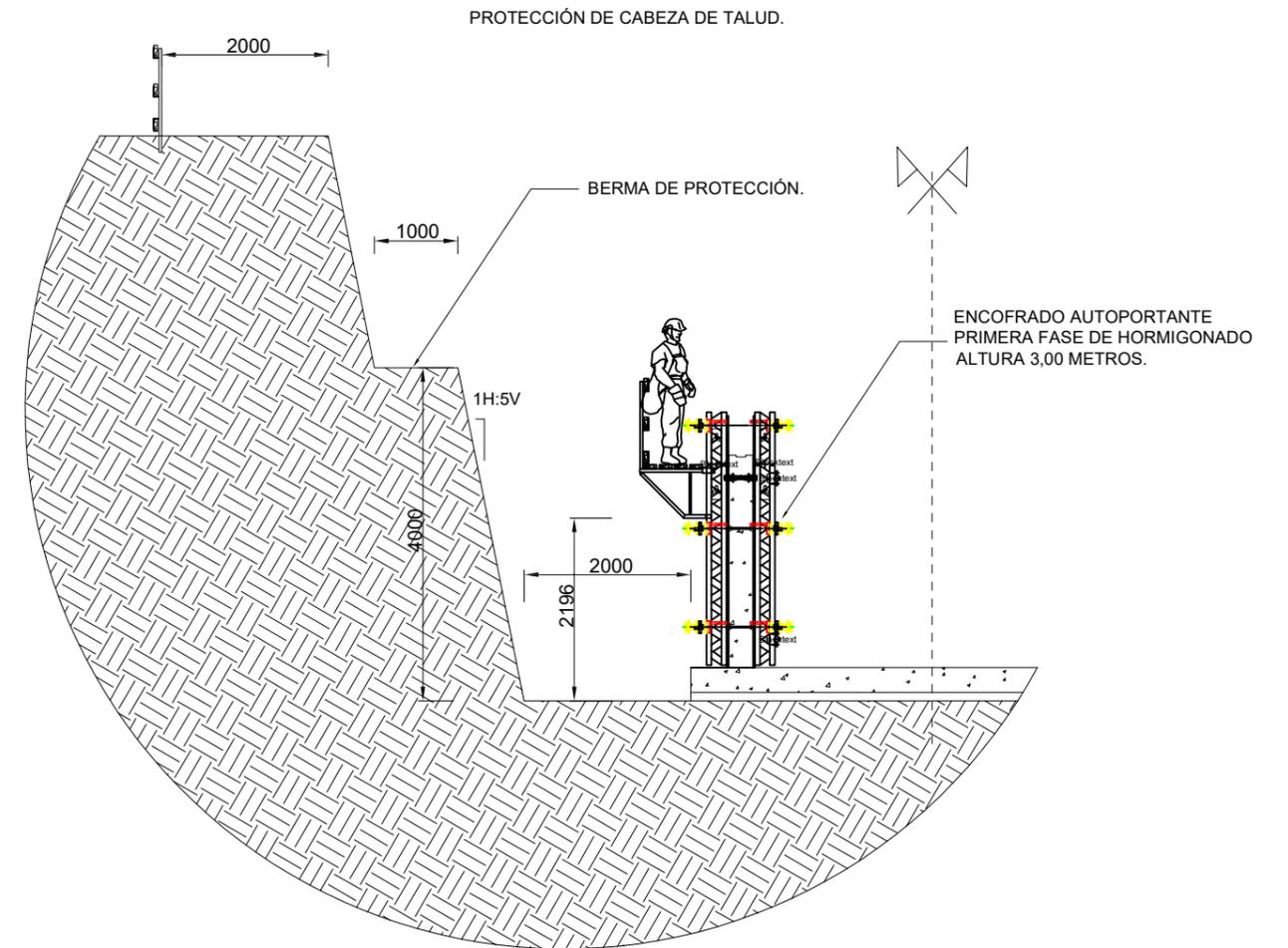
NOTA: Estas distancias minimas seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variacion del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre epocas de frio y de calor.

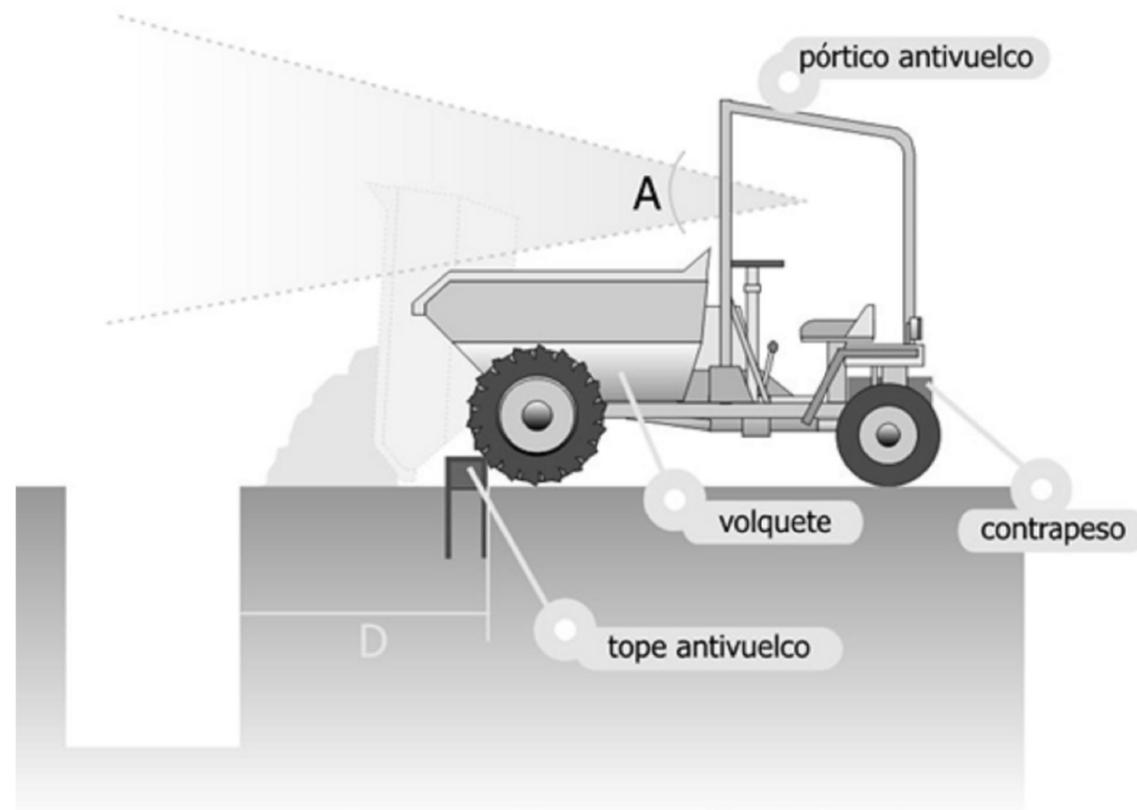
SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA EXCAVACIÓN  
 PROFUNDIDADES MENORES A 4,00 METROS



SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA EXCAVACIÓN  
 PROFUNDIDADES MAYORES A 4,00 METROS

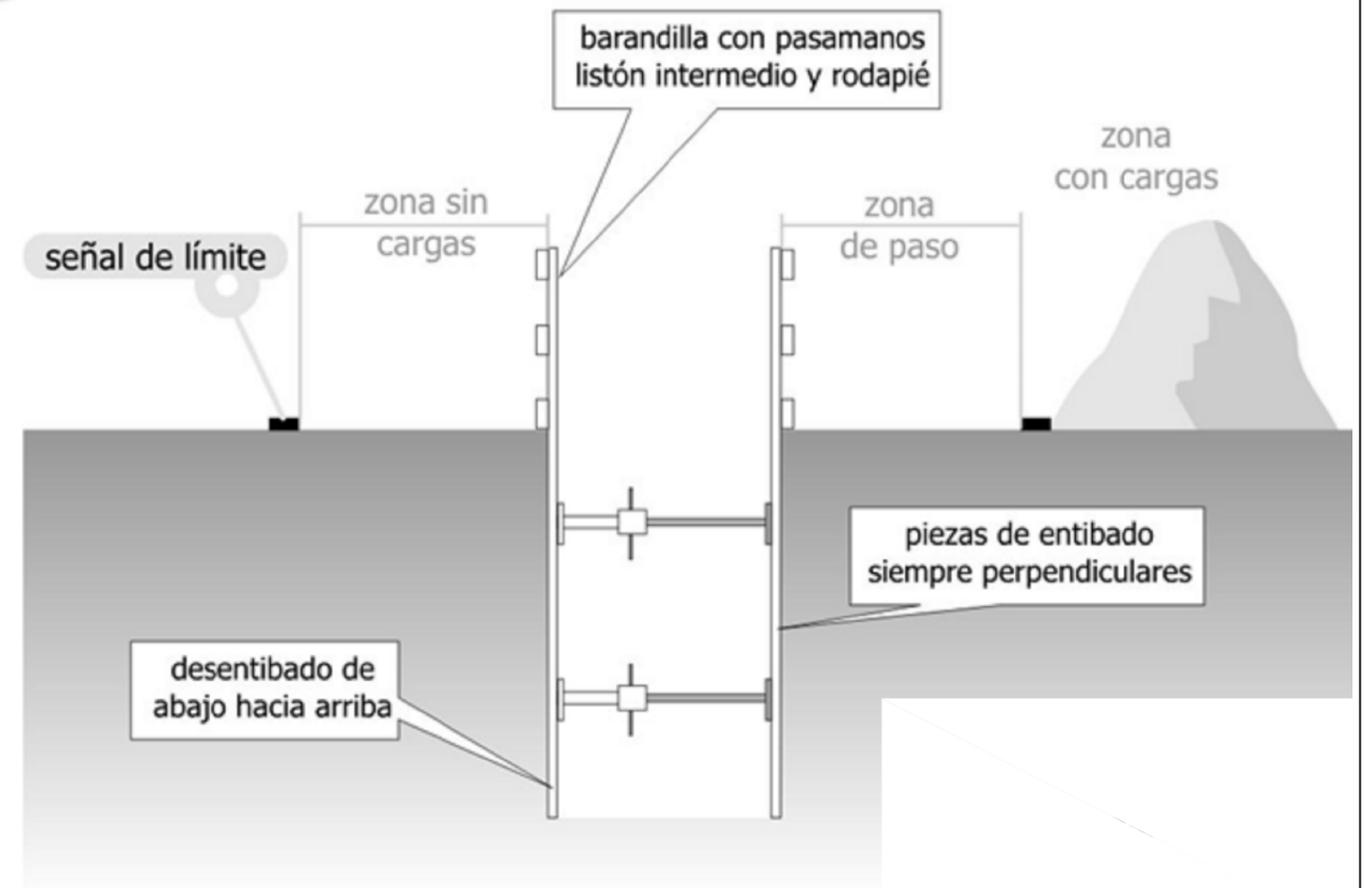


## Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad



A= la carga no debe reducir el ángulo de visión  
 D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

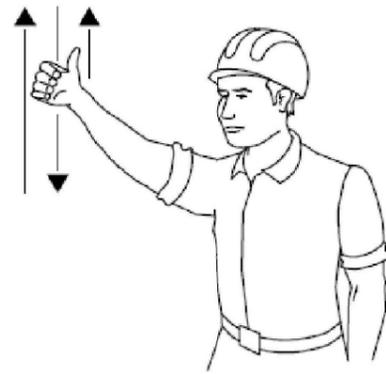
## Movimiento de tierras. Canalizaciones con entibación.



1 LEVANTAR LA CARGA



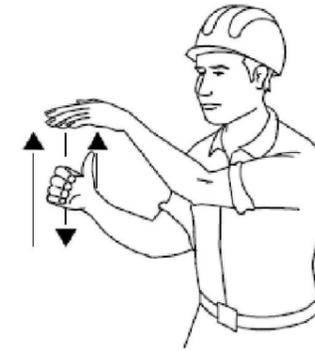
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



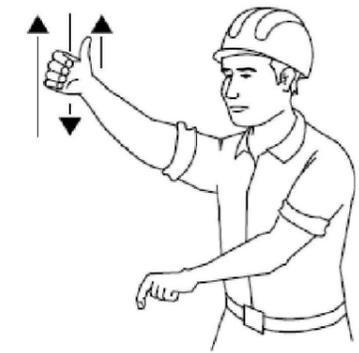
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



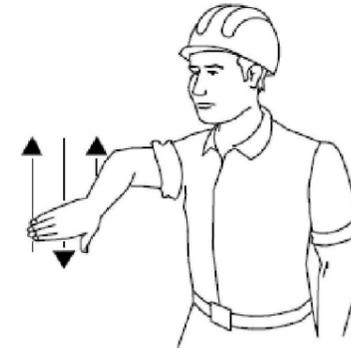
6 BAJAR LA CARGA



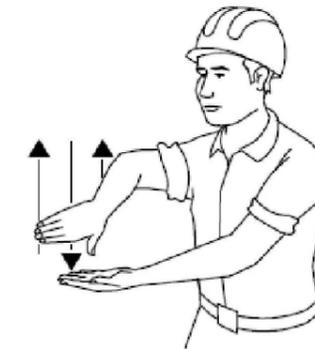
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



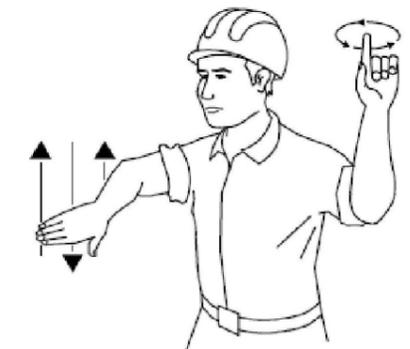
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



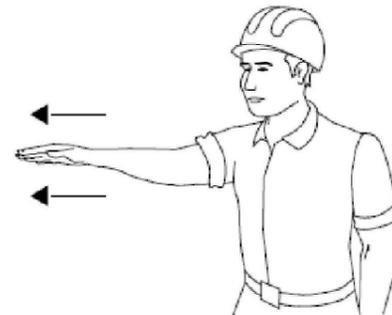
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA

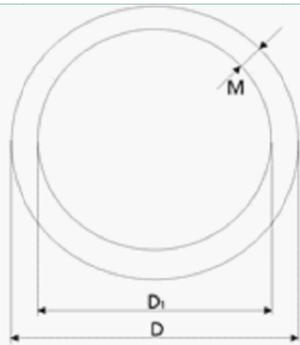


14 METER PLUMA

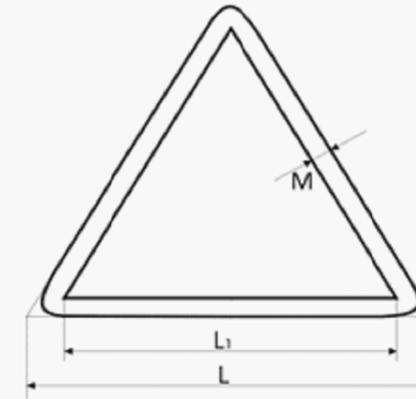


15 PARAR





| DIMENSIONES EN mm. |                |    |
|--------------------|----------------|----|
| D                  | D <sub>1</sub> | M  |
| 841                | 757            | 42 |
| 594                | 534            | 30 |
| 420                | 378            | 21 |
| 297                | 267            | 15 |
| 210                | 188            | 11 |
| 148                | 132            | 8  |
| 105                | 95             | 5  |



| DIMENSIONES EN mm. |                |    |
|--------------------|----------------|----|
| L                  | L <sub>1</sub> | M  |
| 841                | 695            | 42 |
| 594                | 492            | 30 |
| 420                | 348            | 21 |
| 297                | 246            | 15 |
| 210                | 174            | 11 |
| 148                | 121            | 8  |
| 105                | 87             | 5  |



SO-160  
USO OBLIGATORIO  
DE PROTECTOR  
AUDITIVO Y GAFAS



SO-170  
USO OBLIGATORIO  
DE GUANTES



SO-180  
USO OBLIGATORIO  
DE GUANTES  
DIELECTRICOS



SO-190  
USO OBLIGATORIO  
DE CALZADO  
DE SEGURIDAD



SO-200  
USO OBLIGATORIO  
DE BOTAS  
DIELECTRICAS



SO-210  
USO OBLIGATORIO  
DE CALZADO  
ANTIESTATICO



SO-220  
USO OBLIGATORIO  
DE CINTURON  
DE SEGURIDAD



SO-230  
USO OBLIGATORIO  
DE CINTURON  
DE SEGURIDAD



SO-240  
USO OBLIGATORIO  
DE CINTURON  
ANTIVIBRATORIO



SO-250  
USO OBLIGATORIO  
DE ROPA  
PROTECTORA



SO-120  
USO OBLIGATORIO  
DE CASCO Y  
PROTECTORES AUDITIVOS



SO-130  
USO OBLIGATORIO  
DE CASCO Y GAFAS



SO-140  
USO OBLIGATORIO  
DE CASCO Y  
PANTALLA PROTECTORA



SO-150  
USO OBLIGATORIO  
DE CASCO, GAFAS Y  
PROTECTORES AUDITIVOS



SO-040  
USO OBLIGATORIO  
DE CASCO



SO-080  
USO OBLIGATORIO  
DE PANTALLA  
PROTECTORA



SO-090  
USO OBLIGATORIO  
DE GAFAS  
O PANTALLA



SO-100  
USO OBLIGATORIO  
DE CASCO Y  
MASCARA



SO-070  
USO OBLIGATORIO  
DE GAFAS  
ANTISALPICADURA



MANTENGA  
LIMPIA  
LA OBRA  
  
SO-400  
ES OBLIGATORIO  
MANTENER  
LIMPIA LA OBRA



SO-370  
PASO OBLIGATORIO  
PARA PERSONAS



SO-380  
DIRECCION  
OBLIGATORIA



SO-390  
ES OBLIGATORIO  
APAGAR EL CIGARRO



SA-010  
PELIGRO DE  
INCENDIO



SA-020  
¡PELIGRO!  
MATERIAL  
COMBURENTE



SA-030  
PELIGRO DE  
EXPLOSIÓN



SA-040  
PELIGRO DE  
INTOXICACIÓN



SA-050  
PELIGRO DE  
CORROSIÓN



SA-060  
RIESGO  
ELÉCTRICO



SA-070  
RIESGO  
ELÉCTRICO



SA-080  
RIESGO  
ELÉCTRICO



SA-090  
RIESGO  
ELÉCTRICO



SA-100  
¡ATENCIÓN!  
PUESTA A TIERRA



SA-230  
¡ATENCIÓN!  
ÁREA DE RUIDO  
PELIGROSO



SA-260  
¡PELIGRO!  
CARGAS  
SUSPENDIDAS



SA-280  
DESPRENDIMIENTOS



SA-290  
¡PELIGRO!  
ZONA DE CARGA  
Y DESCARGA



SA-300  
¡PELIGRO!  
OBJETOS FIJOS  
A BAJA ALTURA



SA-340  
¡PELIGRO!  
CAÍDAS AL  
MISMO NIVEL



SA-360  
¡PELIGRO!  
MAQUINARIA PESADA  
EN MOVIMIENTO



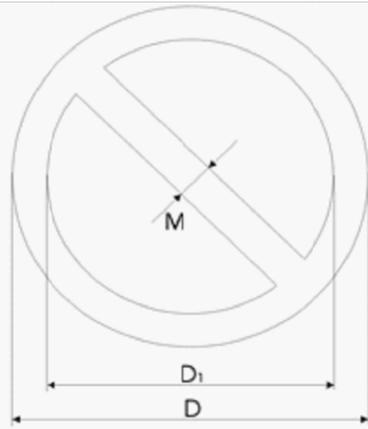
SA-370  
¡PELIGRO!  
PASO DE  
CARRETTILLAS



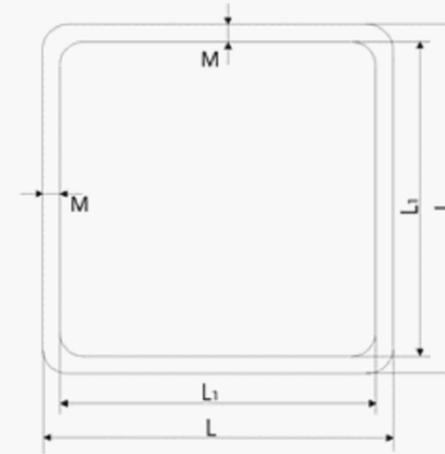
SA-380  
¡PELIGRO!  
PASO DE  
CAMIONES



SA-400  
PELIGRO  
INDETERMINADO



| DIMENSIONES EN mm. |                |    |
|--------------------|----------------|----|
| D                  | D <sub>1</sub> | M  |
| 841                | 661            | 90 |
| 594                | 472            | 61 |
| 420                | 330            | 45 |
| 297                | 235            | 31 |
| 210                | 166            | 22 |
| 148                | 116            | 16 |
| 105                | 83             | 11 |



| DIMENSIONES EN mm. |                |    |
|--------------------|----------------|----|
| L                  | L <sub>1</sub> | M  |
| 841                | 757            | 42 |
| 594                | 534            | 30 |
| 420                | 378            | 21 |
| 297                | 267            | 15 |
| 210                | 188            | 11 |
| 148                | 132            | 8  |
| 105                | 95             | 5  |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  |   |   |  |  |
| SP-240<br>PROHIBIDO<br>TRANSPORTAR<br>PERSONAS | SP-250<br>PROHIBIDO<br>SITUARSE DEBAJO<br>DE LA CARGA | SP-210<br>PROHIBIDO EL PASO<br>A CARRETILLAS  | SP-380<br>PROHIBIDO EL PASO                                      | SP-190<br>PROHIBIDO<br>ACCIONAR  |
|  |   |   |  |  |
| SP-360<br>NO ALMACENAR<br>NADA<br>AQUI         | SP-400<br>PROHIBIDO EL PASO                           | SP-220<br>PROHIBIDO CIRCULAR<br>O PERMANECER EN<br>EL RADIO DE ACCION<br>DE LA EXCAVADORA | SP-370<br>PROHIBIDA<br>LA ENTRADA                                | SP-350<br>PROHIBIDO DEPOSITAR<br>MATERIALES. MANTENER<br>LIBRE EL PASO |
|  |   |   |  |  |
| SP-140<br>PROHIBIDO<br>SALTAR LAS ZANJAS       | SP-270<br>PROHIBIDO MANIPULAR<br>LA VALVULA           | SP-260<br>PROHIBIDO CIRCULAR<br>DENTRO DE LA<br>ZONA DE CARGA                             | SP-390<br>PROHIBIDO EL PASO<br>A TODA PERSONA<br>AJENA A LA OBRA | SP-070<br>PROHIBIDO EL PASO  |
|  |   |   |  |  |
| SP-010<br>AGUA NO POTABLE                      | SP-020<br>PROHIBIDO<br>APAGAR CON AGUA                | SP-030<br>PROHIBIDO<br>ENCENDER FUEGO   | SP-040<br>PROHIBIDO FUMAR  | SP-080<br>¡ALTO! NO PASAR  |



SI-122  
SALIDA A UTILIZAR  
EN CASO DE EMERGENCIA



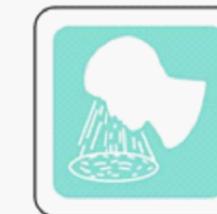
SI-010  
EQUIPOS PRIMEROS  
AUXILIOS



SI-050  
DUCHA DE SOCORRO



SI-131  
VIAS DE EVACUACIÓN



SI-060  
LAVAOJOS



SI-150  
EXTINTOR



SI-170  
BOCA DE INCENDIO



SI-200  
PULSADOR DE ALARMA



SI-230  
TELEFONO A  
UTILIZAR EN CASO  
DE EMERGENCIA

SEÑALES DE SALVAMENTO

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL           | SIMBOLO | COLORES     |              |              | SEÑAL DE SEGURIDAD |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------|--------------|--------------------|
|                                   |         | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE |                    |
| EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS       |         | BLANCO      | VERDE        | BLANCO       |                    |
| LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS |         | BLANCO      | VERDE        | BLANCO       |                    |
| DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS |         | BLANCO      | VERDE        | BLANCO       |                    |
| LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO    |         | BLANCO      | VERDE        | BLANCO       |                    |
| DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO |         | BLANCO      | VERDE        | BLANCO       |                    |
| LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO     |         | BLANCO      | VERDE        | BLANCO       |                    |

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL           | SIMBOLO | COLORES     |              |              | ELEMENTO DE SEÑALIZACION |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------|--------------|--------------------------|
|                                   |         | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE |                          |
| DIRECCIONAL                       |         | ROJO        | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO        |         | ROJO        | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO      |         | ROJO        | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO  |         | ROJO        | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO |         | ROJO        | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| CONO                              |         | ROJO        | BLANCO       | BLANCO       |                          |

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

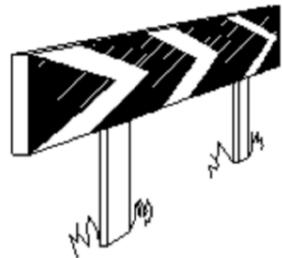
| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL                | SIMBOLO | COLORES                               |              |              | ELEMENTO DE SEÑALIZACION |
|--|---------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------------------|
|  |         | DEL SIMBOLO                           | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE |                          |
| PIQUETE                                |         | ROJO                                  | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| BALIZA DE BORDE DERECHO                |         | ROJO                                  | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| BALIZA DE BORDE DERECHO                |         | ROJO                                  | BLANCO       | BLANCO       |                          |
| HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE |         | NARANJA                               | NARANJA      | NARANJA      |                          |
| GUIRNALDA                              |         | ROJO BLANCO                           | ROJO BLANCO  | ROJO BLANCO  |                          |
| BASTIDOR MOVIL                         |         | ROJO AMBAR (Segun seÑales interiores) | BLANCO       | BLANCO       |                          |

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

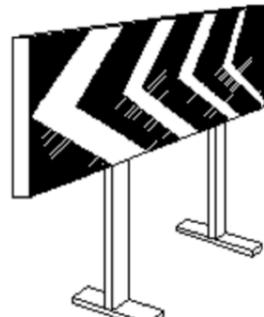
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la seÑal y SD la superficie en metros de la seÑal.

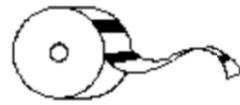
PANELES DIRECCIONALES



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



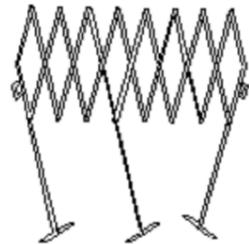
VALLA DE OBRA MODELO 2



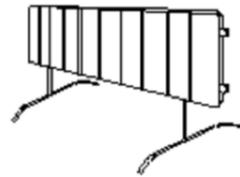
VALLA DE OBRA MODELO 1



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



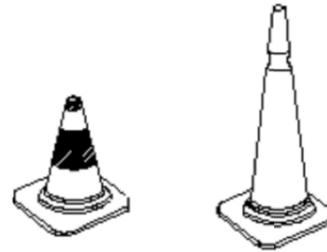
VALLA EXTENSIBLE



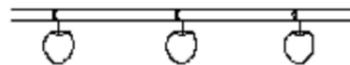
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



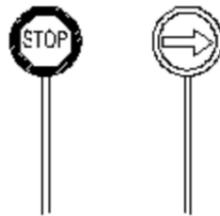
CONOS



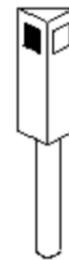
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



CORDON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



HITOS DE PVC

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES



TB-1 PANEL DIRECCIONAL ALTO



TB-3 PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO



TB-2 PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO



TB-4 PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO



TB-5 PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO



TB-6 CONO



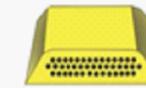
TB-7 PIQUETE



TB-8 BALIZA DE BORDE DERECHO



TB-9 BALIZA DE BORDE IZQUIERDO



TB-10 CAPTAFAROS LADO DERECHO E IZQUIERDO



TB-11 HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE



TB-12 MARCA VIAL NARANJA



TB-13 GUIRNALDA



TB-14 BASTIDOR MOVIL

# Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad



## elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.



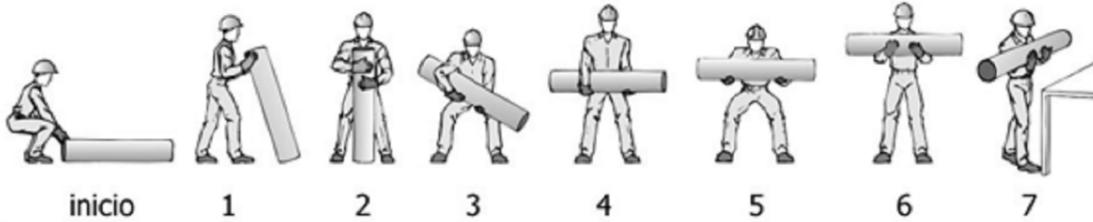
## movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

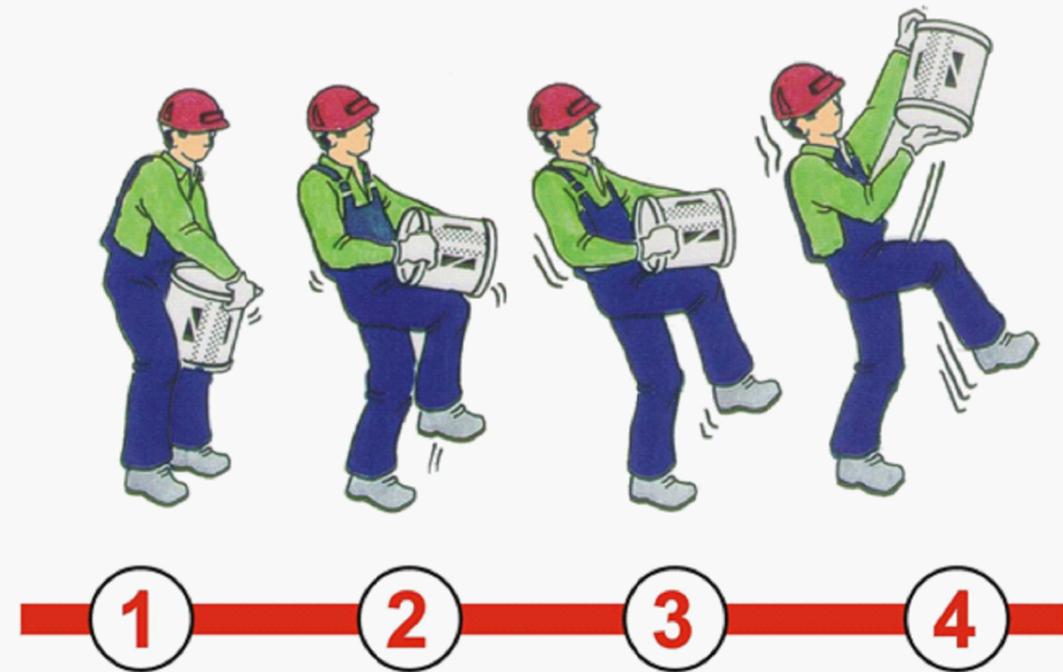
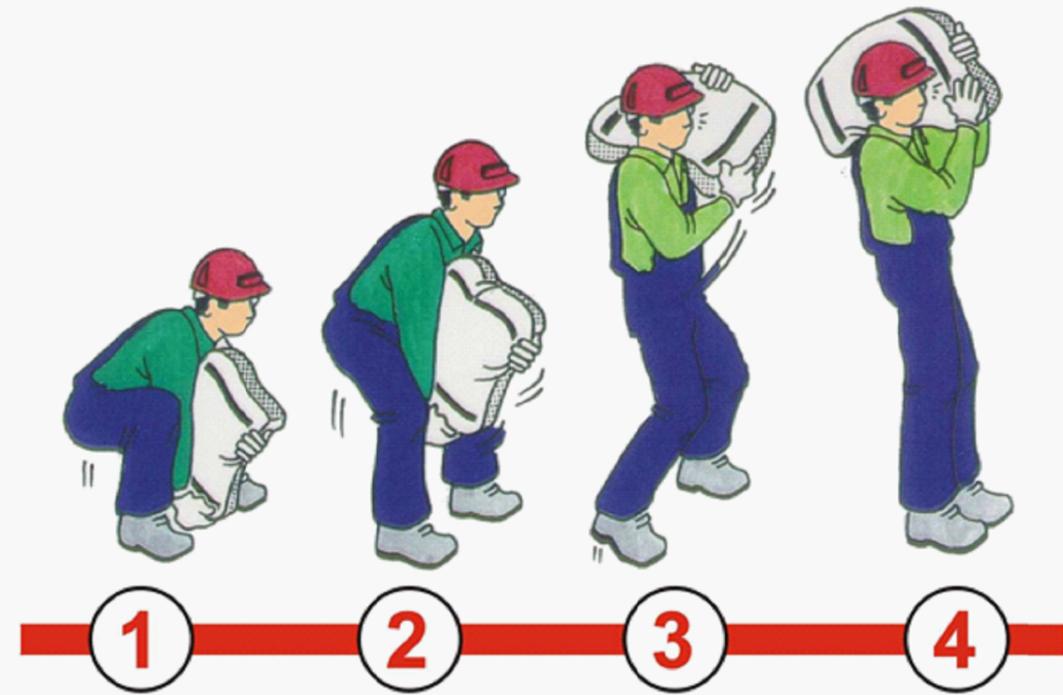
desde el suelo



## movimiento de tubos



## movimiento de cajas con asas



GRADO EN INGENIERÍA CIVIL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA  
PEATONAL CON ASCENSOR ENTRE LA  
PLAZA DEL GAS Y EL PARQUE  
ETXEBARRIA EN BILBAO***

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
PLIEGO DE CONDICIONES***

**Alumno/Alumna:** Eraña Martínez, Rubén

**Director/Directora:** Larrauri Gil, Marcos Ignacio

**Curso:** 2020-2021

**Fecha:** 04/06/2021

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....   | 4  |
| 2. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A ESTA OBRA.....  | 5  |
| 2.1. SEGURIDAD Y SALUD.....  | 5  |
| 2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....   | 10 |
| 2.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS: MATERIAL MÉDICO .....  | 11 |
| 2.4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....   | 11 |
| 2.5. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS: BALIZAMIENTO .....   | 14 |
| 2.6. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD .....  | 15 |
| 3. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA: RESPONSABILIDADES.....  | 16 |
| 3.1. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE LAS EMPRESAS .....   | 16 |
| 3.1.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.....   | 16 |
| 3.1.2. DELEGADO DE PREVENCIÓN.....   | 17 |
| 3.1.3. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD .....   | 17 |
| 3.1.4. VIGILANCIA DE LA SALUD POR PARTE DE LAS EMPRESAS.....   | 17 |
| 3.1.5. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA.....  | 17 |
| 3.1.6. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES SOBRE EL RIESGO .....  | 18 |
| 3.2. REUNIONES DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD .....  | 18 |
| 3.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN .....                               | 19 |
| 3.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....  | 19 |
| 3.5. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....   | 20 |
| 3.6. DEBERES DE INFORMACIÓN DEL PROMOTOR, DE LOS CONTRATISTAS Y DE OTROS EMPRESARIOS .....   | 21 |
| 3.7. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....   | 21 |
| 3.8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERZAN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA..... | 22 |
| 3.9. RESPONSABILIDAD, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES .....   | 22 |
| 3.10. NORMAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL A ADOPTAR POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DURANTE LA EJECUCIÓN DE ESTA OBRA.....              | 24 |
| 3.10.1. NORMAS GENERALES.....  | 25 |
| 3.10.2. LUGARES DE TRABAJO POR ENCIMA O POR DEBAJO DEL NIVEL DEL SUELO .....   | 26 |
| 3.10.3. PUESTOS DE TRABAJO .....   | 27 |
| 3.10.4. ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.....  | 27 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 3.10.5. | ZONAS DE TRÁNSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN .....   | 27 |
| 3.10.6. | ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA .....   | 28 |
| 4.      | AGENTES INTERVINIENTES EN LA ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA .....                                  | 29 |
| 4.1.    | PROMOTOR DE LAS OBRAS .....   | 29 |
| 4.2.    | CONTRATISTA.....  | 29 |
| 4.3.    | SUBCONTRATISTA.....   | 31 |
| 4.4.    | TRABAJADOR AUTÓNOMO.....  | 32 |
| 4.5.    | TRABAJADORES POR CUENTA AJENA.....  | 32 |
| 4.6.    | FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN .....                   | 32 |
| 4.7.    | PROYECTISTA .....   | 33 |
| 4.8.    | DIRECCIÓN FACULTATIVA.....  | 33 |
| 4.9.    | COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN .....       | 33 |
| 4.10.   | COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....                        | 33 |
| 5.      | DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA .....                                    | 35 |
| 5.1.    | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....  | 35 |
| 5.2.    | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....  | 35 |
| 5.3.    | ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....   | 36 |
| 5.4.    | COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO .....   | 36 |
| 5.5.    | LIBRO DE INCIDENCIAS.....   | 36 |
| 5.6.    | LIBRO DE ÓRDENES .....  | 37 |
| 5.7.    | LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.....   | 37 |
| 6.      | CRITERIOS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN, CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD ..... | 38 |
| 6.1.    | MEDICIONES Y PRESUPUESTOS .....   | 38 |
| 6.2.    | CERTIFICACIONES.....  | 38 |
| 6.3.    | DISPOSICIONES ECONÓMICAS .....  | 39 |
| 7.      | CONDICIONES TÉCNICAS.....   | 41 |
| 7.1.    | MAQUINARIA, ANDAMIAJES, PEQUEÑA MAQUINARIA, EQUIPOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS MANUALES.....                 | 41 |
| 7.2.    | MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....  | 42 |
| 7.2.1.  | CONDICIONES GENERALES.....  | 42 |
| 7.2.2.  | CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS .....   | 43 |
| 7.3.    | MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA .....  | 44 |

---

|  |    |
|--|----|
| 7.3.1. CONDICIONES GENERALES.....  | 44 |
| 7.3.2. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN .....          | 46 |
| 7.3.3. SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA .....                              | 47 |
| 7.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....                                | 47 |
| 7.4.1. CONDICIONES GENERALES.....  | 47 |
| 7.4.2. PERSONAL INSTALADOR.....  | 48 |
| 7.4.3. UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CUADROS ELÉCTRICOS.....                     | 48 |
| 7.5. OTRAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....                                | 49 |
| 7.5.1. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO .....                             | 49 |
| 7.5.2. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS .....                            | 49 |
| 7.6. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES .....                    | 50 |
| 7.7. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS .....                           | 50 |
| 7.8. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS .....  | 51 |
| 7.9. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE SEGURIDAD.....                                  | 51 |
| 7.9.1. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA: NORMAS GENERALES .....                             | 51 |
| 7.9.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN DE MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.....        | 52 |
| 7.9.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LAS LABORES DE SEÑALIZACIÓN ..... | 52 |
| 7.9.4. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO .....                                 | 52 |
| 7.10. MATERIALES, PRODUCTOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.....                           | 54 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "Construcción de una pasarela peatonal con ascensor entre la Plaza del Gas y el Parque Etxebarria en Bilbao". Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

## 2. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A ESTA OBRA

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

### 2.1. SEGURIDAD Y SALUD

- **Ley de Prevención de Riesgos Laborales.** Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995. Completada por:
  - **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.** Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997. Modificada por:
    - **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.** Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998. Completada por:
      - **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.** Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 24 de febrero de 1999. Completada por:
        - **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001. Completada por:
          - **Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.** Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001. Completada por:

- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.** Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de junio de 2003. Modificada por:
- **Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.** Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003. Desarrollada por:
- **Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.** Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 2004. Completada por:
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.** Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005. Completada por:
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.** Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006. Completada por:
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006. Modificada por:
- **Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009.
- **Reglamento de los Servicios de Prevención.** Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997. Completado por:

- **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.** Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997. Modificado por:
  - **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.** Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1 de mayo de 1998. Completado por:
  - **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001. Completado por:
  - **Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.** Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001. Completado por:
  - **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.** Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005. Completado por:
  - **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.** Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006. Completado por:
  - **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006. Modificado por:
  - **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006. Modificado por:
-

- **Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010. Modificado por:
  - **Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.
- **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.** Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997.
- **Manipulación de cargas.** Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997.
- **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.** Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997. Modificado por:
  - **Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.** Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 5 de abril de 2003. Completado por:

- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006. Modificado por:
  - **Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.
- **Utilización de equipos de trabajo.** Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997. Modificado por:
  - **Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.** Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004.
- **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997. Completado por:
  - **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006. Modificado por:

- **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006. Modificado por:
- **Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.** Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. B.O.E.: 25 de agosto de 2007. Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007.

## 2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- **Utilización de equipos de protección individual.** Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997. Corrección de errores:
  - **Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.** Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997. Completado por:
  - **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.** Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006. Completado por:
  - **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006.

## 2.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS: MATERIAL MÉDICO

- **Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.** Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 11 de octubre de 2007.

## 2.4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- **DB-HS Salubridad.** Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006. Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007 Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008. Modificado por:
  - **Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.** Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009. Modificado por:
  - **Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.** Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 23 de junio de 2017. Modificado por:
  - **Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.** Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019.

- **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.** Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003.
  - **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.** Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003.
  - **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.** Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002. Modificado por:
    - **Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03.** Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004. Completado por:
    - **Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.** Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988. Modificado por:
    - **Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.** Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010. Texto consolidado. Modificado por:
    - **Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2**
-

**de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.** Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 31 de diciembre de 2014. Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 20 de junio de 2020. Modificado por:

- **Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.** Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 20 de junio de 2020
- **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.** Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1 de abril de 2011. Desarrollado por:
  - **Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.** Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019. Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 16 de junio de 2011. Modificado por:
  - **Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital.** Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 25 de junio de 2019. Modificado por:
  - **Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los**

**servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.** Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa. B.O.E.: 3 de octubre de 2019.

## 2.5. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS: BALIZAMIENTO

- **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras.** Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987.
- **Señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997. Completado por:
  - **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001. Completado por:
    - **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos ante exposición al ruido.** Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006. Modificado por:
    - **Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección ante agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.

## 2.6. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

- **Señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997. Completado por:
  - **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001. Completado por:
    - **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.** Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006. Modificado por:
      - **Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de julio de 2015.

### **3. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA: RESPONSABILIDADES**

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general.

#### **3.1. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE LAS EMPRESAS**

##### **3.1.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN**

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

### **3.1.2.DELEGADO DE PREVENCIÓN**

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

### **3.1.3.COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

### **3.1.4.VIGILANCIA DE LA SALUD POR PARTE DE LAS EMPRESAS**

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

### **3.1.5.FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA**

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos, de modo que puedan colaborar en la prevención y control de riesgos.

### **3.1.6. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES SOBRE EL RIESGO**

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

### **3.2. REUNIONES DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD**

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

### **3.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

### **3.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

### **3.5. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

### **3.6. DEBERES DE INFORMACIÓN DEL PROMOTOR, DE LOS CONTRATISTAS Y DE OTROS EMPRESARIOS**

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

### **3.7. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurren varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

### **3.8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERZAN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA**

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo.

Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

### **3.9. RESPONSABILIDAD, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES**

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra. Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.

- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.

- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

### **3.10. NORMAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL A ADOPTAR POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DURANTE LA EJECUCIÓN DE ESTA OBRA**

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

### 3.10.1. NORMAS GENERALES

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

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

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

### **3.10.2. LUGARES DE TRABAJO POR ENCIMA O POR DEBAJO DEL NIVEL DEL SUELO**

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser estables. Antes de su utilización se comprueban:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

### **3.10.3. PUESTOS DE TRABAJO**

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

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

### **3.10.4. ZONAS DE RIESGO ESPECIAL**

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

### **3.10.5. ZONAS DE TRÁNSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN**

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas zonas del Proyecto en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

### **3.10.6. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA**

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

## **4. AGENTES INTERVINIENTES EN LA ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA**

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

### **4.1. PROMOTOR DE LAS OBRAS**

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de Proyecto para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

### **4.2. CONTRATISTA**

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

---

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico. Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **4.3. SUBCONTRATISTA**

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

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

#### **4.4. TRABAJADOR AUTÓNOMO**

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

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

#### **4.5. TRABAJADORES POR CUENTA AJENA**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

#### **4.6. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales a tomar y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

#### **4.7. PROYECTISTA**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

#### **4.8. DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Se entiende como dirección facultativa: El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra. Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **4.9. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

#### **4.10. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

## **5. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA**

### **5.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

### **5.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En aplicación del presente ESS, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

---

### **5.3. ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

### **5.4. COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO**

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud. Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios.

### **5.5. LIBRO DE INCIDENCIAS**

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto. Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las

empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

## **5.6. LIBRO DE ÓRDENES**

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra. Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

## **5.7. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN**

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

---

## **6. CRITERIOS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN, CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **6.1. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

### **6.2. CERTIFICACIONES**

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

### **6.3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas.
- De los precios.
  - Precio básico.
  - Precio unitario.
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM).
  - Precios contradictorios.
  - Reclamación de aumento de precios.
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.
  - De la revisión de los precios contratados.
  - Acopio de materiales.
  - Obras por administración.
- Valoración y abono de los trabajos.
- Indemnizaciones Mutuas.

- Retenciones en concepto de garantía.
- Plazos de ejecución y plan de obra.
- Liquidación económica de las obras.
- Liquidación final de la obra.

## **7. CONDICIONES TÉCNICAS**

### **7.1. MAQUINARIA, ANDAMIAJES, PEQUEÑA MAQUINARIA, EQUIPOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS MANUALES**

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

## **7.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

### **7.2.1. CONDICIONES GENERALES**

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.

- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluídas en los anejos.

### **7.2.2.CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS**

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.

- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

## 7.3. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

### 7.3.1. CONDICIONES GENERALES

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.

- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.

- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

### **7.3.2.MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN**

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

### **7.3.3.SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

## **7.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

### **7.4.1.CONDICIONES GENERALES**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

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

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

### **7.4.2.PERSONAL INSTALADOR**

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

### **7.4.3.UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CUADROS ELÉCTRICOS**

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

## **7.5. OTRAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

### **7.5.1. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

### **7.5.2. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS**

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente.

Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

## **7.6. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES**

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de lo necesario para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán buen estado de uso. Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

## **7.7. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS**

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados. El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios. Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios son:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.

- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

## **7.8. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

## **7.9. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE SEGURIDAD**

### **7.9.1. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA: NORMAS GENERALES**

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores. La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS. Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra. La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

### **7.9.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN DE MÁQUINAS Y VEHÍCULOS**

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

### **7.9.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LAS LABORES DE SEÑALIZACIÓN**

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente. Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

### **7.9.4. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO**

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

## 7.10. MATERIALES, PRODUCTOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

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

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.



**Rubén Eraña Martínez**

Ingeniero Civil

Bilbao, 4 de junio de 2021

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA  
PEATONAL CON ASCENSOR ENTRE LA  
PLAZA DEL GAS Y EL PARQUE  
ETXEBARRIA EN BILBAO***

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
MEDICIONES Y PRESUPUESTO***

**Alumno/Alumna:** Eraña Martínez, Rubén

**Director/Directora:** Larrauri Gil, Marcos Ignacio

**Curso:** 2020-2021

**Fecha:** 04/06/2021

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. MEDICIONES.....                         | 2  |
| 2. CUADRO DE PRECIOS.....                  | 14 |
| 3. PRESUPUESTO PARCIAL .....               | 27 |
| 4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... | 39 |

## 1. MEDICIONES

A continuación se adjuntan las mediciones correspondientes al Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de una pasarela peatonal con ascensor entre la Plaza del Gas y el Parque Etxebarria en Bilbao.

### CAPÍTULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

| Nº  | Ud Descripción   | Medición      |
|-----|--|---------------|
| 1.1 | <b>Ud Casco contra golpes</b><br><br>Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.  | <b>32,000</b> |
| 1.2 | <b>Ud Gafas de protección</b><br><br>Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.  | <b>32,000</b> |
| 1.3 | <b>Ud Mascarilla FFP2</b><br><br>Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. | <b>32,000</b> |
| 1.4 | <b>Ud Máscara para soldadores</b><br><br>Máscara de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura.  | <b>2,000</b>  |
| 1.5 | <b>Ud Juego de orejeras</b><br><br>Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.   | <b>32,000</b> |

| Nº   | Ud Descripción  | Medición      |
|------|---|---------------|
| 1.6  | <b>Ud Sistema anticaídas</b> <p data-bbox="387 405 1361 808">           Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cinta de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.         </p> | <b>22,000</b> |
| 1.7  | <b>Ud Sistema de sujeción y retención</b> <p data-bbox="387 960 1361 1323">           Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cinta de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.         </p>  | <b>16,000</b> |
| 1.8  | <b>Ud Mono de protección</b> <p data-bbox="387 1476 935 1509">           Mono de protección, amortizable en 5 usos.         </p>  | <b>35,000</b> |
| 1.9  | <b>Ud Peto de alta visibilidad</b> <p data-bbox="387 1650 1361 1718">           Peto de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.         </p>  | <b>35,000</b> |
| 1.10 | <b>Ud Mono de protección para lluvia</b> <p data-bbox="387 1870 1337 1904">           Mono de protección para trabajos expuestos a lluvia, amortizable en 5 usos.         </p>  | <b>32,000</b> |

| <b>Nº</b>   | <b>Ud Descripción</b>   | <b>Medición</b> |
|-------------|---|-----------------|
| <b>1.11</b> | <b>Ud Mono de protección para soldeo</b><br>Mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.                      | <b>2,000</b>    |
| <b>1.12</b> | <b>Ud Mono con capucha para baja tensión</b><br>Mono con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.         | <b>2,000</b>    |
| <b>1.13</b> | <b>Ud Faja de protección lumbar</b><br>Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.  | <b>18,000</b>   |
| <b>1.14</b> | <b>Ud Par de rodilleras</b><br>Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.  | <b>18,000</b>   |
| <b>1.15</b> | <b>Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos</b><br>Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. | <b>35,000</b>   |
| <b>1.16</b> | <b>Ud Par de guantes para soldadores</b><br>Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.   | <b>2,000</b>    |
| <b>1.17</b> | <b>Ud Par de guantes para trabajos eléctricos</b><br>Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.   | <b>2,000</b>    |

---

| <b>Nº</b>   | <b>Ud Descripción</b>   | <b>Medición</b> |
|-------------|---|-----------------|
| <b>1.18</b> | <b>Ud Protector de manos</b><br>Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.   | <b>8,000</b>    |
| <b>1.19</b> | <b>Ud Par de botas</b><br>Par de botas bajas de protección, con puntera resistente a un impacto de hasta 100 J y a una compresión de hasta 10 kN, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación PB, amortizable en 2 usos. | <b>28,000</b>   |

## CAPÍTULO 2: PROTECCIONES COLECTIVAS

| Nº  | Ud | Descripción   | Medición |
|-----|----|---|----------|
| 2.1 | m  | <b>Delimitación mediante vallado perimetral</b><br><br>Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.  | 84,650   |
| 2.2 | m  | <b>Protección formada por tablonos de madera</b><br><br>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablonos.   | 10,000   |
| 2.3 | Ud | <b>Línea de anclaje horizontal</b><br><br>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. | 8,000    |
| 2.4 | Ud | <b>Toma de tierra</b><br><br>Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.   | 4,000    |

| Nº   | Ud Descripción   | Medición      |
|------|--|---------------|
| 2.5  | <b>m Vallado provisional</b>   |               |
|      | <p>Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.</p> | <b>48,265</b> |
| 2.6  | <b>Ud Cono de balizamiento</b>   |               |
|      | <p>Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.</p>   | <b>20,000</b> |
| 2.7  | <b>Ud Cartel general indicativo de riesgos</b>   |               |
|      | <p>Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.</p>   | <b>3,000</b>  |
| 2.8  | <b>Ud Señal de prohibición</b>   |               |
|      | <p>Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.</p>  | <b>3,000</b>  |
| 2.9  | <b>Ud Señal de advertencia</b>   |               |
|      | <p>Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.</p>  | <b>3,000</b>  |
| 2.10 | <b>Ud Señal de obligación</b>  |               |
|      | <p>Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.</p>   | <b>3,000</b>  |

---

| <b>Nº</b>   | <b>Ud Descripción</b>   | <b>Medición</b> |
|-------------|---|-----------------|
| <b>2.11</b> | <b>Ud Señal de extinción</b><br><br>Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.  | <b>3,000</b>    |
| <b>2.12</b> | <b>Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro</b><br><br>Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. | <b>3,000</b>    |
| <b>2.13</b> | <b>Ud Interruptor diferencial instantáneo</b><br><br>Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 10 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.   | <b>4,000</b>    |
| <b>2.14</b> | <b>Ud Extintor portátil</b><br><br>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.    | <b>6,000</b>    |

## CAPÍTULO 3: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

| Nº  | Ud Descripción  | Medición     |
|-----|---|--------------|
| 3.1 | <b>Ud Caseta para despacho de oficina en obra</b> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> | <b>2,000</b> |
| 3.2 | <b>Ud Caseta para vestuarios en obra</b> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p>                    | <b>2,000</b> |
| 3.3 | <b>Ud Caseta para comedor en obra</b> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p>                         | <b>2,000</b> |

| Nº  | Ud Descripción   | Medición |
|-----|--|----------|
| 3.4 | <b>Ud Caseta para aseos en obra</b><br><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. | 4,000    |
| 3.5 | <b>Ud Acometida provisional de fontanería</b><br><br>Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.  | 2,000    |
| 3.6 | <b>Ud Acometida provisional de saneamiento</b><br><br>Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.  | 2,000    |
| 3.7 | <b>Ud Acometida provisional de electricidad</b><br><br>Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.  | 6,000    |
| 3.8 | <b>Ud Mobiliario e instalaciones para comedor</b><br><br>Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.  | 1,000    |
| 3.9 | <b>Ud Mobiliario e instalaciones para vestuarios y/o aseos</b><br><br>30 taquillas individuales, 30 perchas, 3 bancos para 5 personas, 3 espejos, 3 portarrollos, 3 jaboneras en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.   | 1,000    |

---

| <b>Nº</b>   | <b>Ud Descripción</b>   | <b>Medición</b> |
|-------------|---|-----------------|
| <b>3.10</b> | <b>Ud Limpieza y desinfección</b><br>Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra. | <b>40,000</b>   |

## CAPÍTULO 4: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

| Nº  | Ud Descripción   | Medición      |
|-----|--|---------------|
| 4.1 | <b>Ud Botiquín de urgencia</b><br><br>Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.  | <b>5,000</b>  |
| 4.2 | <b>Ud Reposición de botiquín de urgencia</b><br><br>Torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra. | <b>5,000</b>  |
| 4.3 | <b>Ud Reconocimiento médico obligatorio</b><br><br>Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.  | <b>28,000</b> |

## CAPÍTULO 5: SEGURIDAD FRENTE AL COVID-19

| Nº  | Ud Descripción   | Medición |
|-----|--|----------|
| 5.1 | <b>Ud Cartel general indicativo de riesgos biológicos</b><br><br>Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento.  | 6,000    |
| 5.2 | <b>Ud Mascarillas quirúrgicas</b><br><br>Caja de 100 mascarillas quirúrgicas de un solo uso, tipo I, de 17,5x9,5 cm, formadas por tres capas, las capas interior y exterior de poliéster y la capa intermedia de polipropileno, con puente nasal de aluminio para mejorar el ajuste al contorno de la nariz y cintas elásticas para sujeción de la mascarilla a la cabeza. | 4,000    |
| 5.3 | <b>Ud Bote de desinfectante para superficies</b><br><br>Bote de desinfectante bactericida, virucida, fungicida y alguicida, con pulverizador, de 1 l de capacidad, para la desinfección de contacto de superficies y equipos y para la desinfección aérea mediante nebulización.   | 6,000    |
| 5.4 | <b>Ud Bote de gel desinfectante para manos</b><br><br>Bote de gel hidroalcohólico, bactericida y virucida, con dosificador, de 1 l de capacidad, para la desinfección de manos.  | 6,000    |
| 5.5 | <b>Ud Disco autoadhesivo de señalización</b><br><br>Disco autoadhesivo de señalización, antideslizante, de vinilo, serigrafiado con textos y pictogramas, de varios colores, de Ø=30 cm, para pavimentos.  | 10,000   |

## 2. CUADRO DE PRECIOS

Se adjunta el cuadro de precios correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de una pasarela peatonal con ascensor entre la Plaza del Gas y el Parque Etxebarria en Bilbao.

### CAPÍTULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

| Nº  | Ud | Descripción   | Importe   |
|-----|----|---|---|
| 1.1 | Ud | <b>Casco contra golpes</b><br><br>Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.  | <b>0,31 €</b><br><br>TREINTA Y UN CÉNTIMOS                    |
| 1.2 | Ud | <b>Gafas de protección</b><br><br>Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.  | <b>3,37 €</b><br><br>TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS  |
| 1.3 | Ud | <b>Mascarilla FFP2</b><br><br>Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. | <b>4,93 €</b><br><br>CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 1.4 | Ud | <b>Máscara para soldadores</b><br><br>Máscara de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura.  | <b>3,37 €</b><br><br>TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS  |

| Nº  | Ud Descripción   | Importe   |
|-----|--|---|
| 1.5 | <b>Ud Juego de orejeras</b><br><br>Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.   | <b>8,46 €</b><br><br>OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS          |
| 1.6 | <b>Ud Sistema anticaídas</b><br><br>Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cinta de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. | <b>103,43 €</b><br><br>CIENTO TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 1.7 | <b>Ud Sistema de sujeción y retención</b><br><br>Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cinta de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.   | <b>87,60 €</b><br><br>OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS      |

| <b>Nº</b>   | <b>Ud Descripción</b>   | <b>Importe</b>  |
|-------------|---|---|
| <b>1.8</b>  | <b>Ud Mono de protección</b><br>Mono de protección, amortizable en 5 usos.  | <b>10,10 €</b><br>DIEZ EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS                      |
| <b>1.9</b>  | <b>Ud Peto de alta visibilidad</b><br>Peto de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.   | <b>14,41 €</b><br>CATORCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS          |
| <b>1.10</b> | <b>Ud Mono de protección para lluvia</b><br>Mono de protección para trabajos expuestos a lluvia, amortizable en 5 usos.   | <b>7,57 €</b><br>SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS         |
| <b>1.11</b> | <b>Ud Mono de protección para soldeo</b><br>Mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.              | <b>35,63 €</b><br>TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| <b>1.12</b> | <b>Ud Mono con capucha para baja tensión</b><br>Mono con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos. | <b>31,35 €</b><br>TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS   |
| <b>1.13</b> | <b>Ud Faja de protección lumbar</b><br>Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.  | <b>6,21 €</b><br>SEIS EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS                   |

| <b>Nº</b>   | <b>Ud Descripción</b>   | <b>Importe</b>  |
|-------------|---|---|
| <b>1.14</b> | <b>Ud Par de rodilleras</b><br><br>Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.  | <b>4,08 €</b><br><br>CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS                   |
| <b>1.15</b> | <b>Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos</b><br><br>Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.   | <b>4,35 €</b><br><br>CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS        |
| <b>1.16</b> | <b>Ud Par de guantes para soldadores</b><br><br>Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.   | <b>2,94 €</b><br><br>DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS          |
| <b>1.17</b> | <b>Ud Par de guantes para trabajos eléctricos</b><br><br>Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.   | <b>13,54 €</b><br><br>TRECE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS     |
| <b>1.18</b> | <b>Ud Protector de manos</b><br><br>Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.   | <b>1,07 €</b><br><br>UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS                       |
| <b>1.19</b> | <b>Ud Par de botas</b><br><br>Par de botas bajas de protección, con puntera resistente a un impacto de hasta 100 J y a una compresión de hasta 10 kN, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación PB, amortizable en 2 usos. | <b>24,85 €</b><br><br>VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS |

## CAPÍTULO 2: PROTECCIONES COLECTIVAS

| Nº  | Ud | Descripción   | Importe   |
|-----|----|---|---|
| 2.1 | m  | <b>Delimitación mediante vallado perimetral</b><br><br>Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.  | <b>4,16 €</b><br><br>CUATRO EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS                                |
| 2.2 | m  | <b>Protección formada por tablonos de madera</b><br><br>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablonos.   | <b>23,09 €</b><br><br>VEINTITRÉS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS                               |
| 2.3 | Ud | <b>Línea de anclaje horizontal</b><br><br>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. | <b>452,39 €</b><br><br>CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |

| Nº  | Ud Descripción   | Importe  |
|-----|--|--|
| 2.4 | <b>Ud Toma de tierra</b>   |  |
|     | <p>Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.</p>  |  |
|     |  | <b>185,96 €</b>  |
|     |  | CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 2.5 | <b>m Vallado provisional</b>   |  |
|     | <p>Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.</p> |  |
|     |  | <b>16,96 €</b>   |
|     |  | DIECISÉIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS              |
| 2.6 | <b>Ud Cono de balizamiento</b>   |  |
|     | <p>Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.</p>   |  |
|     |  | <b>2,62 €</b>  |
|     |  | DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS                     |
| 2.7 | <b>Ud Cartel general indicativo de riesgos</b>   |  |
|     | <p>Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.</p>   |  |
|     |  | <b>10,88 €</b>   |
|     |  | DIEZ EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS                   |

---

| <b>Nº</b>   | <b>Ud Descripción</b>   | <b>Importe</b>   |
|-------------|---|--|
| <b>2.8</b>  | <b>Ud Señal de prohibición</b><br><br>Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.  | <b>5,96 €</b><br><br>CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |
| <b>2.9</b>  | <b>Ud Señal de advertencia</b><br><br>Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.  | <b>5,96 €</b><br><br>CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |
| <b>2.10</b> | <b>Ud Señal de obligación</b><br><br>Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.  | <b>5,96 €</b><br><br>CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |
| <b>2.11</b> | <b>Ud Señal de extinción</b><br><br>Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.  | <b>6,44 €</b><br><br>SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| <b>2.12</b> | <b>Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro</b><br><br>Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. | <b>6,44 €</b><br><br>SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |

---

---

| <b>Nº</b>    | <b>Ud Descripción</b>  | <b>Importe</b>   |
|--------------|--|--|
| <b>2.13</b>  | <b>Ud Interruptor diferencial instantáneo</b><br><br>Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 10 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.  | <b>242,03 €</b><br><br>DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS |
| <b>2.114</b> | <b>Ud Extintor portátil</b><br><br>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. | <b>61,83 €</b><br><br>SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS     |

### CAPÍTULO 3: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

| Nº  | Ud Descripción  | Importe   |
|-----|---|---|
| 3.1 | <b>Ud Caseta para despacho de oficina en obra</b><br><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. | <b>160,56 €</b><br><br>CIENTO SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS           |
| 3.2 | <b>Ud Caseta para vestuarios en obra</b><br><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.                    | <b>130,95 €</b><br><br>CIENTO TREINTA EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS            |
| 3.3 | <b>Ud Caseta para comedor en obra</b><br><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.                         | <b>238,87 €</b><br><br>DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS |

---

| <b>Nº</b>  | <b>Ud Descripción</b>  | <b>Importe</b>  |
|------------|--|---|
| <b>3.4</b> | <b>Ud Caseta para aseos en obra</b><br><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. | <b>209,14 €</b><br><br>DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS                  |
| <b>3.5</b> | <b>Ud Acometida provisional de fontanería</b><br><br>Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.  | <b>133,52 €</b><br><br>CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS     |
| <b>3.6</b> | <b>Ud Acometida provisional de saneamiento</b><br><br>Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.  | <b>538,43 €</b><br><br>QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| <b>3.7</b> | <b>Ud Acometida provisional de electricidad</b><br><br>Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.  | <b>228,30 €</b><br><br>DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS             |

---

| Nº          | Ud Descripción   | Importe   |
|-------------|--|---|
| <b>3.8</b>  | <b>Ud Mobiliario e instalaciones para comedor</b>  |   |
|             | Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.                       |   |
|             |  | <b>352,83 €</b>   |
|             |  | TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| <b>3.9</b>  | <b>Ud Mobiliario e instalaciones para vestuarios y/o aseos</b>   |   |
|             | 30 taquillas individuales, 30 perchas, 3 bancos para 5 personas, 3 espejos, 3 portarrollos, 3 jaboneras en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. |   |
|             |  | <b>1.719,82 €</b>   |
|             |  | MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS   |
| <b>3.10</b> | <b>Ud Limpieza y desinfección</b>  |   |
|             | Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.   |   |
|             |  | <b>29,31 €</b>  |
|             |  | VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS                   |

## CAPÍTULO 4: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

| Nº  | Ud Descripción   | Importe   |
|-----|--|---|
| 4.1 | <b>Ud Botiquín de urgencia</b><br><br>Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.  | <b>131,14 €</b><br><br>CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS     |
| 4.2 | <b>Ud Reposición de botiquín de urgencia</b><br><br>Torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra. | <b>62,90 €</b><br><br>SESENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS            |
| 4.3 | <b>Ud Reconocimiento médico obligatorio</b><br><br>Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.  | <b>133,18 €</b><br><br>CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS |

## CAPÍTULO 5: SEGURIDAD FRENTE AL COVID-19

| Nº  | Ud Descripción   | Importe   |
|-----|--|---|
| 5.1 | <b>Ud Cartel general indicativo de riesgos biológicos</b><br><br>Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento.  | <b>12,48 €</b><br><br>DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS     |
| 5.2 | <b>Ud Mascarillas quirúrgicas</b><br><br>Caja de 100 mascarillas quirúrgicas de un solo uso, tipo I, de 17,5x9,5 cm, formadas por tres capas, las capas interior y exterior de poliéster y la capa intermedia de polipropileno, con puente nasal de aluminio para mejorar el ajuste al contorno de la nariz y cintas elásticas para sujeción de la mascarilla a la cabeza. | <b>70,58 €</b><br><br>SETENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 5.3 | <b>Ud Bote de desinfectante para superficies</b><br><br>Bote de desinfectante bactericida, virucida, fungicida y alguicida, con pulverizador, de 1 l de capacidad, para la desinfección de contacto de superficies y equipos y para la desinfección aérea mediante nebulización.   | <b>10,32 €</b><br><br>DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS       |
| 5.4 | <b>Ud Bote de gel desinfectante para manos</b><br><br>Bote de gel hidroalcohólico, bactericida y virucida, con dosificador, de 1 l de capacidad, para la desinfección de manos.  | <b>11,85 €</b><br><br>ONCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS     |
| 5.5 | <b>Ud Disco autoadhesivo de señalización</b><br><br>Disco autoadhesivo de señalización, antideslizante, de vinilo, serigrafiado con textos y pictogramas, de varios colores, de Ø=30 cm, para pavimentos.  | <b>7,23 €</b><br><br>SIETE EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS          |

### 3. PRESUPUESTO PARCIAL

A continuación se adjunta el presupuesto parcial correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de una pasarela peatonal con ascensor entre la Plaza del Gas y el Parque Etxebarria en Bilbao.

#### CAPÍTULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

| Nº  | Ud | Descripción   | Medición | Precio | Importe       |
|-----|----|---|----------|--------|---------------|
| 1.1 | Ud | <b>Casco contra golpes</b><br><br>Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.  | 32,000   | 0,31   | <b>9,92</b>   |
| 1.2 | Ud | <b>Gafas de protección</b><br><br>Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.  | 32,000   | 3,37   | <b>107,84</b> |
| 1.3 | Ud | <b>Mascarilla FFP2</b><br><br>Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. | 32,000   | 4,93   | <b>157,76</b> |
| 1.4 | Ud | <b>Máscara para soldadores</b><br><br>Máscara de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura.  | 2,000    | 3,37   | <b>6,74</b>   |
| 1.5 | Ud | <b>Juego de orejeras</b><br><br>Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.   | 32,000   | 8,46   | <b>270,72</b> |

| Nº          | Ud Descripción   | Medición | Precio | Importe         |
|-------------|--|----------|--------|-----------------|
| <b>1.6</b>  | <b>Ud Sistema anticaídas</b>   |          |        |                 |
|             | Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cinta de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. |          |        |                 |
|             |  | 22,000   | 103,43 | <b>2.275,46</b> |
| <b>1.7</b>  | <b>Ud Sistema de sujeción y retención</b>  |          |        |                 |
|             | Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cinta de longitud regulable como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de engancho bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.  |          |        |                 |
|             |  | 16,000   | 87,60  | <b>1.401,60</b> |
| <b>1.8</b>  | <b>Ud Mono de protección</b>   |          |        |                 |
|             | Mono de protección, amortizable en 5 usos.   |          |        |                 |
|             |  | 35,000   | 10,10  | <b>353,50</b>   |
| <b>1.9</b>  | <b>Ud Peto de alta visibilidad</b>   |          |        |                 |
|             | Peto de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.  |          |        |                 |
|             |  | 35,000   | 14,41  | <b>504,35</b>   |
| <b>1.10</b> | <b>Ud Mono de protección para lluvia</b>   |          |        |                 |
|             | Mono de protección para trabajos expuestos a lluvia, amortizable en 5 usos.  |          |        |                 |
|             |  | 32,000   | 7,57   | <b>242,24</b>   |

| Nº          | Ud Descripción  | Medición | Precio | Importe       |
|-------------|---|----------|--------|---------------|
| <b>1.11</b> | <b>Ud Mono de protección para soldeo</b><br>Mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.                      | 2,000    | 35,63  | <b>71,26</b>  |
| <b>1.12</b> | <b>Ud Mono con capucha para baja tensión</b><br>Mono con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.         | 2,000    | 31,35  | <b>62,70</b>  |
| <b>1.13</b> | <b>Ud Faja de protección lumbar</b><br>Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.  | 18,000   | 6,21   | <b>111,78</b> |
| <b>1.14</b> | <b>Ud Par de rodilleras</b><br>Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.  | 18,000   | 4,08   | <b>73,44</b>  |
| <b>1.15</b> | <b>Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos</b><br>Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. | 35,000   | 4,35   | <b>152,25</b> |
| <b>1.16</b> | <b>Ud Par de guantes para soldadores</b><br>Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.   | 2,000    | 2,94   | <b>5,88</b>   |
| <b>1.17</b> | <b>Ud Par de guantes para trabajos eléctricos</b><br>Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.   | 2,000    | 13,54  | <b>27,08</b>  |

| Nº  | Ud Descripción  | Medición | Precio | Importe         |
|---|---|----------|--------|-----------------|
| <b>1.18</b>   | <b>Ud Protector de manos</b><br>Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.   | 8,000    | 1,07   | <b>8,56</b>     |
| <b>1.19</b>   | <b>Ud Par de botas</b><br>Par de botas bajas de protección, con puntera resistente a un impacto de hasta 100 J y a una compresión de hasta 10 kN, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación PB, amortizable en 2 usos. | 28,000   | 24,85  | <b>695,80</b>   |
| <b>Total Presupuesto Parcial Nº1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> |   |          |        | <b>6.538,88</b> |

## CAPÍTULO 2: PROTECCIONES COLECTIVAS

| Nº  | Ud | Descripción   | Medición | Precio | Importe         |
|-----|----|---|----------|--------|-----------------|
| 2.1 | m  | <b>Delimitación mediante vallado perimetral</b>   |          |        |                 |
|     |    | Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.   |          |        |                 |
|     |    |   | 84,650   | 4,16   | <b>352,14</b>   |
| 2.2 | m  | <b>Protección formada por tablonos de madera</b>  |          |        |                 |
|     |    | Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablonos.   |          |        |                 |
|     |    |   | 10,000   | 23,09  | <b>230,90</b>   |
| 2.3 | Ud | <b>Línea de anclaje horizontal</b>  |          |        |                 |
|     |    | Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. |          |        |                 |
|     |    |   | 8,000    | 452,39 | <b>3.619,12</b> |
| 2.4 | Ud | <b>Toma de tierra</b>   |          |        |                 |
|     |    | Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.  |          |        |                 |
|     |    |   | 4,000    | 185,96 | <b>743,84</b>   |

| Nº   | Ud | Descripción   | Medición | Precio | Importe       |
|------|----|---|----------|--------|---------------|
| 2.5  | m  | <b>Vallado provisional</b><br><br>Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. | 48,265   | 16,96  | <b>818,57</b> |
| 2.6  | Ud | <b>Cono de balizamiento</b><br><br>Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.  | 20,000   | 2,62   | <b>52,40</b>  |
| 2.7  | Ud | <b>Cartel general indicativo de riesgos</b><br><br>Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.  | 3,000    | 10,88  | <b>32,64</b>  |
| 2.8  | Ud | <b>Señal de prohibición</b><br><br>Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.  | 3,000    | 5,96   | <b>17,88</b>  |
| 2.9  | Ud | <b>Señal de advertencia</b><br><br>Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.   | 3,000    | 5,96   | <b>17,88</b>  |
| 2.10 | Ud | <b>Señal de obligación</b><br><br>Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.   | 3,000    | 5,96   | <b>17,88</b>  |

|   |   |   |       |        |                 |
|---|---|---|-------|--------|-----------------|
| <b>2.11</b>   | <b>Ud Señal de extinción</b>                        | Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.  | 3,000 | 6,44   | <b>19,32</b>    |
| <b>2.12</b>   | <b>Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro</b> | Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.                      | 3,000 | 6,44   | <b>19,32</b>    |
| <b>2.13</b>   | <b>Ud Interruptor diferencial instantáneo</b>       | Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 10 mA, poder de corte 6 kA, clase AC.  | 4,000 | 242,03 | <b>968,12</b>   |
| <b>2.14</b>   | <b>Ud Extintor portátil</b>                         | Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. | 6,000 | 61,83  | <b>370,98</b>   |
| <b>Total Presupuesto Parcial Nº2 PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> |   |   |       |        | <b>7.206,59</b> |

### CAPÍTULO 3: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

| Nº  | Ud | Descripción  | Medición | Precio | Importe       |
|-----|----|--|----------|--------|---------------|
| 3.1 | Ud | <b>Caseta para despacho de oficina en obra</b>   |          |        |               |
|     |    | Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. |          |        |               |
|     |    |  | 2,000    | 160,56 | <b>321,12</b> |
| 3.2 | Ud | <b>Caseta para vestuarios en obra</b>  |          |        |               |
|     |    | Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.           |          |        |               |
|     |    |  | 2,000    | 130,95 | <b>261,90</b> |
| 3.3 | Ud | <b>Caseta para comedor en obra</b>   |          |        |               |
|     |    | Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.             |          |        |               |
|     |    |  | 2,000    | 238,87 | <b>477,74</b> |

| Nº         | Ud Descripción   | Medición | Precio   | Importe         |
|------------|--|----------|----------|-----------------|
| <b>3.4</b> | <b>Ud Caseta para aseos en obra</b><br><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. | 4,000    | 209,14   | <b>836,56</b>   |
| <b>3.5</b> | <b>Ud Acometida provisional de fontanería</b><br><br>Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.  | 2,000    | 133,52   | <b>267,04</b>   |
| <b>3.6</b> | <b>Ud Acometida provisional de saneamiento</b><br><br>Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.  | 2,000    | 538,43   | <b>1.076,86</b> |
| <b>3.7</b> | <b>Ud Acometida provisional de electricidad</b><br><br>Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.  | 6,000    | 228,30   | <b>1.369,80</b> |
| <b>3.8</b> | <b>Ud Mobiliario e instalaciones para comedor</b><br><br>Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.  | 1,000    | 352,83   | <b>352,83</b>   |
| <b>3.9</b> | <b>Ud Mobiliario e instalaciones para vestuarios y/o aseos</b><br><br>30 taquillas individuales, 30 perchas, 3 bancos para 5 personas, 3 espejos, 3 portarrollos, 3 jaboneras en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.   | 1,000    | 1.719,82 | <b>1.719,82</b> |

| Nº  | Ud | Descripción  | Medición | Precio | Importe         |
|---|----|--|----------|--------|-----------------|
| 3.10  | Ud | <b>Limpieza y desinfección</b>   |          |        |                 |
|   |    | Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra. |          |        |                 |
|   |    |  | 40,000   | 29,31  | <b>1.172,40</b> |
| <b>Total Presupuesto Parcial Nº3 HIGIENE Y BIENESTAR:</b> |    |  |          |        | <b>7.856,07</b> |

## CAPÍTULO 4: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

| Nº   | Ud Descripción   | Medición | Precio | Importe         |
|--|--|----------|--------|-----------------|
| <b>4.1</b>   | <b>Ud Botiquín de urgencia</b>   |          |        |                 |
|  | Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.  |          |        |                 |
|  |  | 5,000    | 131,14 | <b>655,70</b>   |
| <b>4.2</b>   | <b>Ud Reposición de botiquín de urgencia</b>   |          |        |                 |
|  | Torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra. |          |        |                 |
|  |  | 5,000    | 62,90  | <b>314,50</b>   |
| <b>4.3</b>   | <b>Ud Reconocimiento médico obligatorio</b>  |          |        |                 |
|  | Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.   |          |        |                 |
|  |  | 28,000   | 133,18 | <b>3.729,04</b> |
| <b>Total Presupuesto Parcial Nº4 PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS:</b> |  |          |        | <b>4.699,24</b> |

## CAPÍTULO 5: SEGURIDAD FRENTE AL COVID-19

| Nº   | Ud | Descripción   | Medición | Precio | Importe       |
|--|----|---|----------|--------|---------------|
| 5.1  | Ud | <b>Cartel general indicativo de riesgos biológicos</b>  |          |        |               |
|  |    | Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento.  |          |        |               |
|  |    |   | 6,000    | 12,48  | <b>74,88</b>  |
| 5.2  | Ud | <b>Mascarillas quirúrgicas</b>  |          |        |               |
|  |    | Caja de 100 mascarillas quirúrgicas de un solo uso, tipo I, de 17,5x9,5 cm, formadas por tres capas, las capas interior y exterior de poliéster y la capa intermedia de polipropileno, con puente nasal de aluminio para mejorar el ajuste al contorno de la nariz y cintas elásticas para sujeción de la mascarilla a la cabeza. |          |        |               |
|  |    |   | 4,000    | 70,58  | <b>282,32</b> |
| 5.3  | Ud | <b>Bote de desinfectante para superficies</b>   |          |        |               |
|  |    | Bote de desinfectante bactericida, virucida, fungicida y alguicida, con pulverizador, de 1 l de capacidad, para la desinfección de contacto de superficies y equipos y para la desinfección aérea mediante nebulización.  |          |        |               |
|  |    |   | 6,000    | 10,32  | <b>61,92</b>  |
| 5.4  | Ud | <b>Bote de gel desinfectante para manos</b>   |          |        |               |
|  |    | Bote de gel hidroalcohólico, bactericida y virucida, con dosificador, de 1 l de capacidad, para la desinfección de manos.   |          |        |               |
|  |    |   | 6,000    | 11,85  | <b>71,10</b>  |
| 5.5  | Ud | <b>Disco autoadhesivo de señalización</b>   |          |        |               |
|  |    | Disco autoadhesivo de señalización, antideslizante, de vinilo, serigrafiado con textos y pictogramas, de varios colores, de Ø=30 cm, para pavimentos.   |          |        |               |
|  |    |   | 10,000   | 7,23   | <b>72,30</b>  |
| <b>Total Presupuesto Parcial Nº5 SEGURIDAD FRENTE AL COVID-19:</b> |    |   |          |        | <b>562,52</b> |

## 4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material correspondiente Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de una pasarela peatonal con ascensor entre la Plaza del Gas y el Parque Etxebarria es el siguiente.

| CAPÍTULO                                   | EUROS              | %     |
|--|--------------------|-------|
| 01 Protecciones individuales               | 6.538,88           | 24,34 |
| 02 Protecciones colectivas                 | 7.206,59           | 26,83 |
| 03 Instalaciones de higiene y bienestar    | 7.856,07           | 29,24 |
| 04 Medicina preventiva y primeros auxilios | 4.699,24           | 17,49 |
| 05 Seguridad frente al COVID-19            | 562,52             | 2,09  |
| <b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>   | <b>26.863,30 €</b> |       |

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de VEINTISÉIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS (26.863,30 €).



**Rubén Eraña Martínez**

Ingeniero Civil

Bilbao, 4 de junio de 2021