

ANEJO N°8

Estudio básico de seguridad y salud

Índice

1 Introducción	1
1.1 Justificación del Estudio de Seguridad y Salud	1
1.2 Objeto y Alcance del Estudio Básico de Seguridad y Salud	1
2 Datos Generales	2
2.1 Características Generales del Proyecto de Ejecución	2
2.2 Emplazamiento y Condiciones del Entorno	2
2.3 Descripción General de las Obras Proyectadas	2
3 Condiciones del Entorno	6
3.1 Accesos a la Obra	6
3.2 Servicios Afectados	6
3.3 Afecciones a Terceros	6
4 Características de los Materiales y Elementos Constructivos	8
5 Organización General Durante el Inicio de la Obra. Implantación de la Seguridad en el Comienzo de la Obra	9
5.1 Actuaciones Previas	9
5.1.1 Delimitación de la zona de trabajo	9
5.1.2 Replanteo	9
5.1.3 Plan de circulación por la obra	10
5.1.4 Transporte de trabajadores a la obra	10
5.1.5 Orden y limpieza	11
5.1.6 Señalización y balizamiento en obra	11
5.1.7 Instalación eléctrica provisional en obra descripción	11
6 Análisis de los Riesgos Generales de las Actividades de Ejecución Previstas	14
6.1 Riesgos Evitables	14
6.1.1 Caída de personas al mismo nivel	14
6.1.2 Caída de personas a distinto nivel	14
6.1.3 Sobre esfuerzos	14

6.1.4 Exposición a sustancias nocivas en trabajos de construcción y demolición	15
6.2 Riesgos Inevitables	15
6.2.1 Caída de objetos	15
6.2.2 Golpes contra objetos	15
6.2.3 Proyección de partículas	15
6.2.4 Atrapamiento por y entre objetos	15
6.2.5 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	16
6.2.6 Atropellos o golpes con vehículos	16
6.2.7 Exposición a temperaturas ambientales adversas	16
6.2.8 Riesgo eléctrico	16
6.2.9 Accidentes causados por seres vivos	18
7 Análisis por Unidades de Obra y Medidas Preventivas	19
7.1 Movimiento de Tierras	19
7.1.1 Demoliciones	19
7.1.2 Excavaciones en desmonte, localizadas y en zanja	20
7.2 Zahorra Artificial	23
7.3 Trabajos con Hormigón	24
7.3.1 Hormigonado y vibrado	24
7.3.2 Encofrado	25
7.3.3 Desencofrado	27
7.3.4 Ferrallado	28
7.4 Extendido de Firmes	29
7.4.1 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de bases granulares	29
7.4.2 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de firmes bituminosos	29
7.5 Normas para el Izado, Desplazamiento y Colocación de Cargas	30
7.6 Líneas Subterráneas e Instalaciones Eléctricas	32
7.6.1 Actividad. Acopio, carga y descarga	32
7.6.2 Actividad. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	32
7.6.3 Actividad. Izado y acondicionamiento del cable en apoyo la	32
7.6.4 Actividad. Tendido, empalmes y terminales de conductores	32

7.6.5 Actividad. Puesta en servicio	33	10.4 Aseos y Sanitarios	53
7.7 Gestión de Residuos	33	10.5 Local de Primeros Auxilios	53
8 Maquinaria y Medios Auxiliares	35	10.6 Botiquín de Primeros Auxilios	53
8.1 Generalidades	35	10.7 Agua Potable	53
8.2 Recepción de la Máquina	35	10.8 Emplazamiento	54
8.3 Utilización de la Máquina	36	11 Medicina Preventiva y Primeros Auxilios	55
8.4 Análisis por Equipos de Trabajo y Medidas Preventivas	36	11.1 Médico	55
8.4.1 Camión grúa	36	11.2 Botiquín	55
8.4.2 Camión de obra y carretera	38	11.3 Centros Sanitarios	55
8.4.3 Retroexcavadora bimodal ligera con martillo neumático	40	12 Plan de Emergencia	56
8.4.4 Dumper	41	12.1 Comunicación	56
8.4.5 Rodillo compactador	42	12.2 Escenarios Posibles de Emergencias	56
8.4.6 Taladro portátil	44	12.3 Normas Generales de Actuación ante Emergencias	56
8.4.7 Compresor	44	12.4 Normas Generales de Actuación ante un Incendio	57
8.4.8 Martillo neumático	45	12.4.1 Ubicación de extintores	57
8.4.9 Grupo electrógeno	45	12.4.2 Normas para uso de extintores	57
8.4.10 Equipo de oxicorte	46	12.5 Asistencia a los Accidentados	57
8.4.11 Medios auxiliares de elevación	48	13 Estudio de las Medidas de Seguridad Relativas a los Riesgos que Conlleva la Realización de Trabajos Posteriores de Reparación, Conservación y Mantenimiento	59
8.4.12 Herramientas manuales	48	13.1 Generalidades	59
9 Organización y Gestión de la Prevención	50	13.2 Riesgos más Frecuentes en la Realización de los Trabajos de Mantenimiento	59
9.1 Medidas Preventivas Generales	50	13.3 Medidas Preventivas para la Realización de los Trabajos de Mantenimiento	59
9.2 Formación e Información	50	13.4 Equipos de Protección Individual	59
9.3 Servicios de Prevención y Organización de la Seguridad y Salud en la Obra	50	14 Conclusión	60
9.4 Modelo de Organización y Vigilancia de la Seguridad en la Obra	50		
9.5 Medidas Preventivas Organizativas	51		
9.6 Medidas de Vigilancia. Presencia de Recursos Preventivos	51		
10 Instalaciones de Higiene y Bienestar	52		
10.1 Consideraciones Generales	52		
10.1.1 Servicios higiénicos	52		
10.1.2 Locales de descanso o de alojamiento	52		
10.2 Comedor	52		
10.3 Vestuario	53		

PLANOS

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri
Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

1 Introducción

1.1 Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción.

En su artículo 4(R.D. 1627/1997) señala que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras cuando se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que 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 estimado, entendiéndose 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.

El presente proyecto de obras no se incluye en ninguno de los supuestos anteriores por lo que el promotor queda obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2 Objeto y Alcance del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El objetivo de este documento es la integración de la prevención de los riesgos laborales durante la fase de redacción del proyecto, buscando la eliminación de los riesgos, o la minimización si no es posible su eliminación. Los riesgos que no hayan podido ser eliminados se deben ser minimizados mediante la adopción de las medidas necesarias en cada caso.

La finalidad de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es establecer, durante la ejecución de las obras del “PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD A GAZTELUGATXE EN LA ZONA DE LURGORRI”, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Así, en cumplimiento del art. 7 del R.D. 1627/97, el presente Estudio Básico sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redactar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en este documento.

En el presente Estudio Básico se analizan los riesgos generales que acarreen los trabajos descritos en el proyecto, no obstante, cada contratista deberá redactar un Plan de Seguridad y Salud pormenorizado, en el que se recojan todas las tareas y la forma de ejecutarlas, así como la maquinaria y medios auxiliares necesarios para llevarlas a cabo.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud es un documento general que se redacta en fase de proyecto; todas las particularidades, modificaciones o nuevas situaciones que pudieran darse cuando se ejecuten los trabajos deben ser tenidas en cuenta en la redacción del Plan de Seguridad y Salud, que es el estudio particularizado de cada tarea. Dicho Plan deberá ser revisado siempre que haya cambios en la manera de ejecutar los trabajos, modificaciones en el proyecto, utilización de nueva maquinaria o cada vez que se presenten nuevos riesgos no cubiertos por la versión anterior.

Será responsabilidad del Contratista establecer y completar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas preventivas tendentes a controlar y evitar los riesgos derivados del proceso de ejecución que finalmente adopte en cada unidad constructiva respetando, los niveles preventivos mínimos fijados en el presente estudio.

2 Datos Generales

2.1 Características Generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la base 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: Proyecto de mejora de Accesibilidad a Gaztelugatxe en la zona de Lurgorri”.
- Promotor: Diputación Foral de Bizkaia.
- Presupuesto de ejecución por contrata: 364.015,54 €.
- Plazo de duración: 5 meses
- Número máximo de operarios: 4

Cálculo del nº de personas de la obra:

A	PEM	305.895,41	E	HORAS TOTALES POR OBRERO (D*C/12)	367
B	COSTE MO	26.590,76 (8,69%)	F	COSTE MEDIO POR HORA TRABAJADOR	20,00
C	DURACIÓN OBRA	5	G	HORAS DE TRABAJO (E*F)	7340,0
D	HORAS ANUALES OBRERO	880	H	Nº TRABAJADORES (B/G)	4

2.2 Emplazamiento y Condiciones del Entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar:

- **Dirección:** Entrada a Mirador de Matxitxako
- **Accesos a la obra:** Desde la carretera BI-3101
- **Topografía del terreno:** construcción en zona ya consolidada. Terreno plano.
- **Edificaciones colindantes:** no existen.
- **Condiciones climáticas previsibles:** El clima del territorio histórico de Bizkaia se clasifica dentro del clima templado de tipo oceánico. La temperatura media ronda los 12.5º C, sin variaciones bruscas de temperaturas debido a la gran influencia termorreguladora que ejerce el mar. La precipitación media anual se estima en unos 1200 mm, registrándose los máximos mensuales en noviembre y diciembre, mientras que los mínimos se sitúan en septiembre y octubre generalmente. El resto del año el régimen de lluvias se mantiene bastante regular, con excepción de las tormentas de origen ciclónico que sorprenden a la población en los meses de julio, agosto o septiembre. Este

régimen de lluvias está fundamentalmente condicionado por la orientación de las cordilleras (E-W aprox.) y por su proximidad al mar, ya que se originan precipitaciones de tipo orográfico al chocar con ellas los frentes que atraviesan el territorio. En general se trata de frentes de dirección Oeste ("gallegos"), que a su paso por la depresión vasca adquieren una componente Norte, debido al poder de succión del Mediterráneo occidental, dando lugar a flujos NNW. Así mismo, se producen fuertes aguaceros principalmente en los meses de marzo y abril debido a los frentes polares provenientes del continente europeo. Los flujos procedentes del Sur, sin embargo, provocan situaciones de sequedad en la vertiente cantábrica, al tiempo que originan lluvias en la mediterránea, aunque de escasa intensidad. La distribución espacial de las lluvias es también heterogénea. Encontramos zonas de precipitación superior a la media, como el valle de Karrantza, donde las precipitaciones alcanzan los 1.500 mm de media debido a la presencia de los montes de Ordunte al sur del valle, en contraste con el valle de Aiara, zona de sombra de sucesivas alineaciones montañosas, donde las lluvias no superan los 1.000 mm habitualmente.

2.3 Descripción General de las Obras Proyectadas

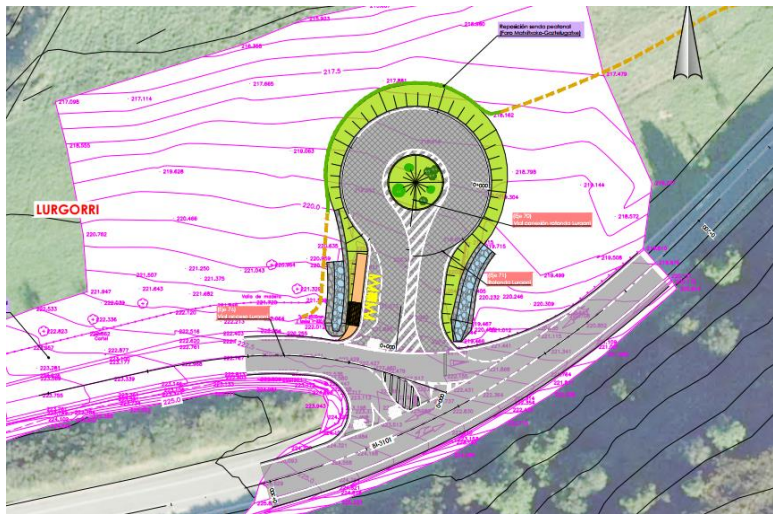
La mejora en la dotación equipacional del acceso por la zona de Lurgorri permite ampliar la capacidad de la oferta turístico-cultural al conectar con otros polos de atracción (como el Faro de Matxitxako) y generar nuevos itinerarios en el ámbito, al tiempo que promociona otras alternativas de visita (entradas por un acceso y salidas por el otro...). Además, satisface las necesidades para el visitante con movilidad reducida, cuyo acceso hasta la ermita está muy condicionado, pero que puede recorrer el itinerario entre el parking de San Juan de Gaztelugatxe y esta zona de Lurgorri que cuenta con dos espectaculares miradores.

La actuación se localiza sobre la antigua carretera BI-3101, tramo de fondo de saco y punto de acceso desde el este al entorno de San Juan de Gaztelugatxe. Actualmente el espacio se emplea como aparcamiento de turismos con capacidad para unas 32 plazas. No cuenta con parada de transporte público, situándose la más cercana a más de 200 metros en el acceso al Faro de Matxitxako sobre la carretera que une Bermeo y Bakio.

Se contempla una actuación de mínimos en la zona de Lurgorri para posibilitar las que incluye:

Una plataforma de giro (diámetro 29 m) que permita maniobrar a los autobuses, efectuando la entrada y salida desde la BI-3101.

Una parada de bus con bahía y marquesina, en el ramal de acceso a la plataforma de giro, que facilite la carga y descarga de viajeros para los sistemas de transporte colectivo.



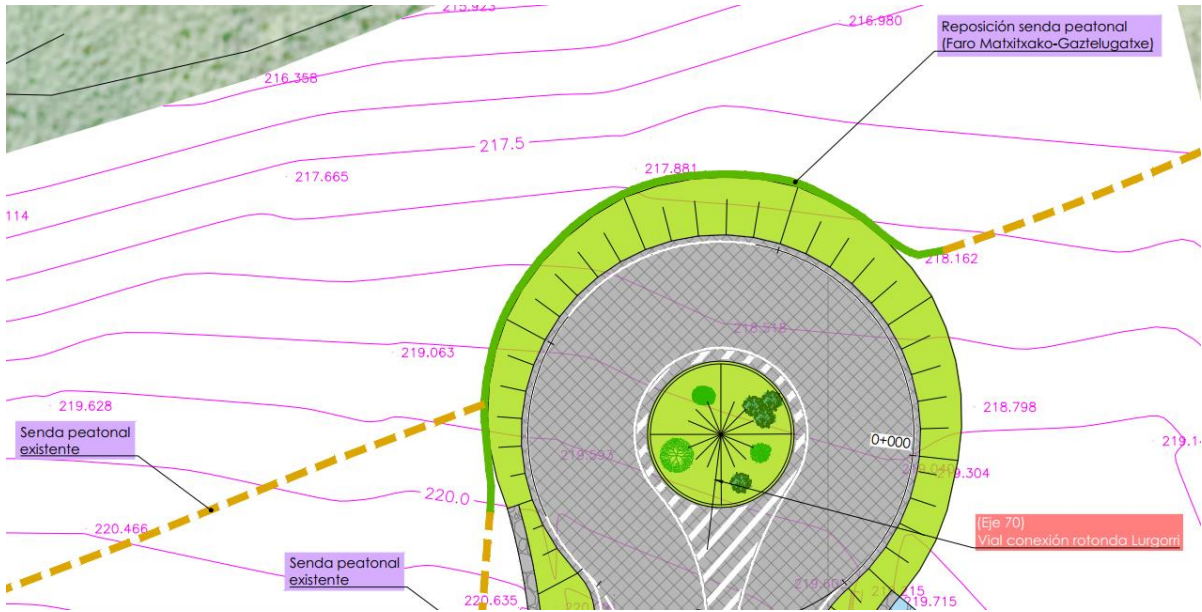
No se actúa sobre el actual aparcamiento, que se mantiene con su configuración actual. El tráfico previsto en la plataforma de giro es de uso exclusivo para autobuses.

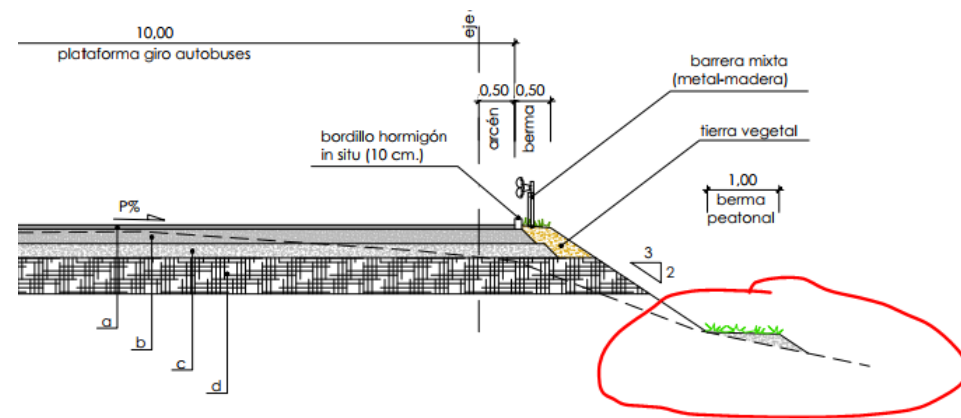
FIRMES Y PAVIMENTOS

Para evitar la aparición de blandones o grietas, debidas a los elevados esfuerzos cortantes que los vehículos pesados generan sobre la calzada, se ha descartado el empleo de pavimentos blandos y permeables y se ha proyectado un firme rígido, de mejor comportamiento frente a asientos diferenciales, formado por una mezcla bituminosa de 6 cm de rodadura y una losa de hormigón de 20 cm. Este firme se apoya sobre una capa de zahorra de 20 cm de espesor y una explanada mejorada de 50 cm. Este pavimento bituminoso tendrá un acabado impreso para conferir un aspecto más amable en el entorno.

CUADRO DE MATERIALES PLATAFORMA GIROAUTOBUSES			
TIPO	MATERIAL	ESPESOR	CMS
a	CAPA DE RODADURA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S Orlita (S-12)	6	
	RIEGO DE CURADO ECL-1 0,5 Kg/m2		
b	RIEGO DE CURADO ECR-1 1 Kg/m2	20	
	HORMIGÓN VIBRADO		
c	ZAHORRA ARTIFICIAL	20	
d	EXPLANADA MEJORADA (EX-2)	50 SS-3	

La zona peatonal, que sirve de espera a los usuarios de los autobuses, se ha proyectado con un pavimento terroso permeable tipo Aripaq o similar. Además, en la base del terraplén de la plataforma de giro se ha previsto formar una pequeña berma de 1,0 m con tierra vegetal para dar continuidad al itinerario peatonal Matxitxako-Gaztelugatxe.





DRENAJE

La actuación precisa la reposición de sendos encauzamientos bordeando la plataforma de giro. Se contemplan dos cunetas trapeciales escolleras manteniendo la tipología existente.

En el borde de la plataforma de giro se ha previsto un bordillo para recoger las aguas superficiales que se baja por el talud por una bajante de tejas.

SERVICIOS AFECTADOS

Sólo se produce afección sobre una canalización de telefonía existente pertenece a Telefónica, que cruza en paralelo a la antigua BI-3101. Se proyecta una reposición de la canalización fuera de la zona de la plataforma, lo más cercana posible al talud de ésta (VTE S.A. nº401).

MOVIMIENTO DE TIERRAS

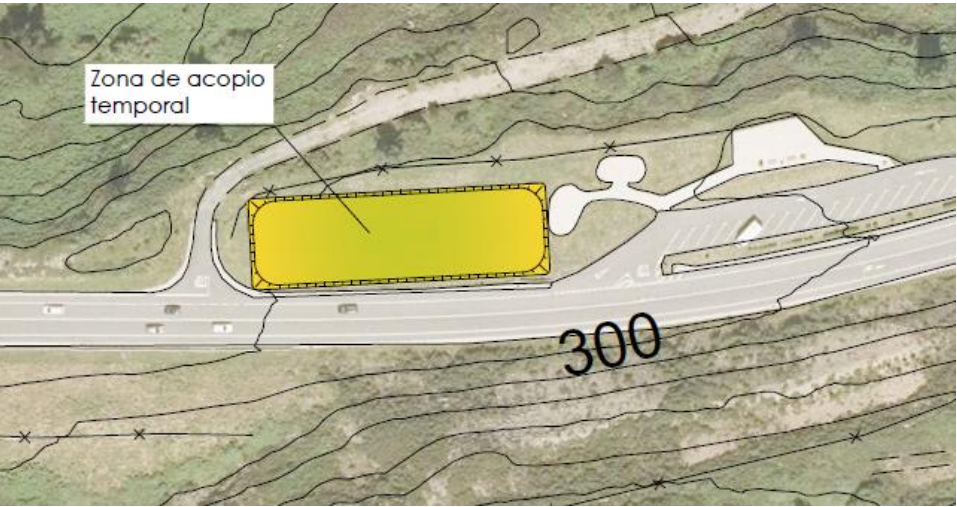
Los volúmenes totales de tierras generados por las obras relativas al presente proyecto se exponen a continuación:

CUBICACIÓN TOTAL		
MATERIAL		VOLUMEN (m3)
Excavación de Saneamiento		573,00
Rellenos	Relleno	1.195,60
	Relleno S. Seleccionado	753,8

De acuerdo con el contenido de la tabla anterior, se exponen a continuación los volúmenes totales correspondientes al tramo de proyecto, indicando cuáles intervienen en el Balance o Compensación de Tierras:

Excavaciones

- Volumen de terreno no apto para rellenos: Comprende el 100 % del saneo, asciende a un total de 573,0 m3. El excedente de material (980,70 m3) se acopiarán en un emplazamiento propiedad de la DFB próximo a la traza.



Rellenos

- Suelo Seleccionado: El volumen de suelo seleccionado necesario asciende a 753,8 m3. El suelo seleccionado se obtiene a partir de préstamos.
- Volumen de rellenos: El volumen total de rellenos a lo largo de la traza queda constituido por la suma de los volúmenes que corresponden a terraplenes y terraplén de saneo, ascendiendo en este caso a un total de 1.195,60 m3. Este volumen se podrá obtener a partir de cantera.

3 Condiciones del Entorno

3.1 Accesos a la Obra

La zona de actuación se encuentra en el Acceso al Mirador de Matxitxako al que se accede directamente desde la Carretera BI-3101 Pk 33+520.

3.2 Servicios Afectados

Sólo se ha detectado la presencia de una canalización subterránea de telefonía que va a ser desviada previamente al comienzo de ejecución de las obras.

En caso de detectarse alguna afección más durante las obras, su reposición respetará el trazado del nuevo rotador en ejecución.

Los trabajos recogidos en este proyecto no afectan a ninguna edificación existente.

3.3 Afecciones a Terceros

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas concurrentes en las zonas de instalaciones auxiliares o por el camino peatonal consolidado en la parcela donde se van a realizar los trabajos de construcción del Rotador, una vez iniciados los trabajos, particularmente por personas o vehículos que discurran en el entorno de la zona.

Por ello, se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan los equipos de trabajo y operarios trabajando.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Este tipo de actuaciones se definirán con precisión por el adjudicatario en el Plan de Seguridad y Salud, realizándose para ello las modificaciones necesarias si se detectan nuevos riesgos de este tipo a lo largo de la obra.

4 Características de los Materiales y Elementos Constructivos

No se han identificado materiales potencialmente peligrosos para la seguridad y salud de los trabajadores en la obra. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, estos deberán ser evitados siempre que sea posible y se deberán valorar adecuadamente los riesgos, así como adoptarlas medidas necesarias pertinentes.

El suministro de los materiales será responsabilidad del Contratista, quien se encargará de su almacenamiento y custodia hasta su total instalación.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

5 Organización General Durante el Inicio de la Obra. Implantación de la Seguridad en el Comienzo de la Obra

5.1 Actuaciones Previas

De acuerdo con las actividades que desarrolla el proyecto, será necesario para el correcto desarrollo de la obra, la realización de unas actividades previas para la adecuación del centro de trabajo.

5.1.1 Delimitación de la zona de trabajo

Descripción

Una vez realizados los replanteos oportunos el contratista definirá las necesidades de parque de carga y descarga de material que se estimen precisas para la realización de las obras. Solicitará a la Dirección de Obra la autorización correspondiente en función de las interferencias que pudiera suponer.

Procedimiento de ejecución

El contratista garantizará que previo a la realización de cualquier trabajo en la obra se haya delimitado convenientemente la zona de trabajo.

Una vez finalizados los trabajos se repondrá el cerramiento en todo el perímetro de la obra.

Equipos humanos estimados para la ejecución de esta actividad:

- 2 trabajadores. Maquinaria y medios auxiliares.
- Herramientas manuales

Se seguirán en todo momento las medidas preventivas establecidas en este Estudio, en el uso de maquinaria, medios auxiliares y herramientas a utilizar.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Golpes y cortes
- Atropellos y colisiones
- Caídas de objetos
- Contacto eléctrico

- Sobreesfuerzos

Riesgos especiales

- No se prevén.

Riesgos para trabajos posteriores

- No se identifican.

5.1.2 Replanteo

Descripción

Las operaciones de replanteo se llevan a cabo desde el comienzo hasta el final de todas las actividades previstas en el proyecto. Conlleva tanto la visita a la obra, como la toma de datos y la constatación con el proyecto, en fase previa al comienzo de los trabajos como a lo largo de las distintas fases de ejecución de las unidades de obra.

Maquinaria y medios auxiliares

- Jalones, punteros.
- Herramientas manuales.
- Vehículo de transporte.

Equipos humanos estimados para la ejecución de esta actividad

- 2 trabajadores.

Riesgos

- Atropello o golpes con vehículos
- Caída al mismo y a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Contactos eléctricos
- Pisadas sobre objetos

Medidas preventivas

- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido con objeto de señalarlos lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros (huecos, etc.) y la forma de evitarlos o eliminarlos.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- Cuando exista riesgo por contacto eléctrico y sea necesario el uso de la cinta métrica para estos trabajos, éstas serán no metálicas ni contendrán partes metálicas.
- La elección de las bases de replanteo y los puntos de medida se realizará en todo momento atendiendo al relieve del terreno, serán rechazados aquellos en los que su acceso o permanencia suponga un riesgo para el trabajador.
- Los desplazamientos se realizarán por los lugares más seguros y de piso más regular.
- Debe evitarse la estancia en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad tal que los trabajadores queden en todo momento fuera del radio de acción de aquellas.

Protecciones colectivas

- Las correspondientes en cada fase de ejecución de cada unidad constructiva previstas en este Estudio.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Casco de seguridad (cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Prendas de alta visibilidad, de color amarillo con reflectantes, según UNE EN 471.
- Gafas de protección antiimpactos (cuando proceda). Necesidad de recurso preventivo.
- Cuando sea necesario, por la identificación de situaciones con riesgo especial, ya sean riesgo de contacto eléctrico o caída en altura.

Riesgos para trabajos posteriores

La realización del replanteo general de la obra no implica que posteriormente no sea necesario efectuar replanteos parciales, en los que se concreten aspectos de los elementos de obra, que implicará los mismos riesgos descritos.

5.1.3 Plan de circulación por la obra

Los caminos de acceso estarán en perfectas condiciones de uso y se mantendrán libres de obstáculos. El contratista deberá identificar los vehículos autorizados para circular por la obra. Los trabajadores recibirán instrucciones sobre las normas de circulación en la obra.

5.1.4 Transporte de trabajadores a la obra

Descripción

Se realizará el transporte de los trabajadores mediante furgonetas. Los vehículos estarán en correcto estado de mantenimiento y las furgonetas con la ITV vigente. El número de trabajadores a transportar será el adecuado a las características de los vehículos.

Procedimiento de ejecución

El contratista o subcontratista tendrán actualizados los permisos e inspecciones obligatorios de los vehículos que utilice en los trabajos objeto del contrato, debiendo estar al corriente de pago de los seguros correspondientes, mediante la entrega antes de iniciar los trabajos de un certificado que lo acredite, notificándolo al Representante de la Diputación Foral de Bizkaia, el cual entregará una copia al Técnico de Prevención de Riesgos correspondiente.

El contratista o subcontratista mantendrá en buen estado sus vehículos, debiendo realizar el adecuado mantenimiento y revisiones, y disponiendo, en el centro de trabajo objeto del contrato, del soporte documental que permita comprobar que la situación de cualquiera de los vehículos utilizados se corresponde con la certificación entregada, al poder serle requerida, en cualquier momento, por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Los vehículos cumplirán con lo dispuesto en la legislación vigente para el transporte de personas y/o materiales. Deberán haber pasado la ITV.

Maquinaria y medios auxiliares

- Vehículos

Se seguirán en todo momento las medidas preventivas establecidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el uso de maquinaria, medios auxiliares y herramientas a utilizar.

Riesgos identificados y medidas preventivas

- Atropellos y colisiones
- Caídas del personal a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Cortes

En el transporte de trabajadores en obra se reflejan los riesgos más frecuentes asociados a la actividad sus medidas preventivas y de protección colectiva e individual.

El listado deberá ser revisado por el Contratista para que, en función de sus procedimientos de ejecución ajuste y establezca en el Plan de seguridad y salud los equipos de protección y medidas de seguridad a emplear.

Necesidad de recurso preventivo

- No se prevé.

Riesgos especiales

- No se identifica.

Riesgos para trabajos posteriores

Al ser una actividad propia de la obra no generará riesgos para las actividades posteriores de mantenimiento.

5.1.5 Orden y limpieza

Descripción

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsitos, los locales de trabajo y los tajos, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene para lo que realizarán las limpiezas necesarias.

Se mantendrá orden y limpieza en el tajo para evitar tropiezos, resbalamientos y facilitar el trabajo al estar ordenadas las cosas, equipos y otros.

Se realizarán comprobaciones para que exista un adecuado estado de orden y limpieza que impida que se puedan desarrollar riesgos por sucesos fortuitos o intencionados de carácter externo (incendios de todo tipo, movimientos intempestivos de materiales, vuelcos por viento, vertidos de materias contaminantes, caídas de terceros en huecos o canaletas, etc.).

También se realizará un mantenimiento periódico de orden y limpieza en talleres y almacenes de la contrata.

Procedimiento de ejecución

La responsabilidad de la limpieza de cada uno de los tajos será del propio equipo de operarios.

Maquinaria y medios auxiliares

- Herramientas manuales. Riesgos identificados.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Caídas al mismo nivel
- Manipulación de cargas

- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Arrollamiento

Riesgos especiales

No aplican.

Riesgos para trabajos posteriores

No generará riesgos para las actividades posteriores de mantenimiento.

5.1.6 Señalización y balizamiento en obra

Para los trabajos incluidos en este ESS, se deberá balizar el tajo sobre todo en horario nocturno con balizas luminosas autorizadas por Diputación Foral de Bizkaia.

5.1.7 Instalación eléctrica provisional en obra descripción

La instalación eléctrica de obra puede ser alimentada mediante el empleo de un grupo electrógeno.

Procedimiento de ejecución

Las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas de las obras de construcción están recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002, de 2 de agosto) y más específicamente en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-33 sobre las instalaciones provisionales y temporales de obras.

Grupos electrógenos

La red eléctrica generada por un grupo electrógeno debe cumplir las condiciones del lugar donde se va a utilizar.

En el caso de las obras de construcción, la instalación deberá cumplir las normas que establece la ITC-BT-33 en las mismas condiciones que las instalaciones conectadas a la red general.

Deben disponer al menos de un conjunto para obras normalizado, con grado de protección 45 o superior para instalaciones a la intemperie, etcétera.

El neutro del secundario del grupo electrógeno estará conectado a tierra en una toma de tierra independiente del resto de la instalación.

Los grupos electrógenos, como máquinas que son, deben tener su correspondiente marcado CE y declaración CE de conformidad, así como instrucciones del fabricante.

Es responsabilidad empresarial que, aun teniendo el marcado CE, los equipos de trabajo cumplan los requisitos de seguridad de los anexos al RD 1215/1997, de 18 de julio, debiendo adaptarlos cuando no se cumpla lo anterior.

Todos los grupos electrógenos, independientemente del uso al que estén destinados, dispondrán o se conectarán a un cuadro eléctrico de las características reseñadas.

Se conectarán a tierra el punto neutro del alternador, la masa del grupo y las de utilización.

Para grupos electrógenos móviles y en caso de no existir toma de tierra se realizará la interconexión general de las masas y se instalará un dispositivo de corte diferencial de alta sensibilidad, al principio del circuito de alimentación de cada uno de los receptores alimentados por el grupo.

La protección que se adoptará contra los riesgos de contactos indirectos se hará extensiva además de todos los receptores, equipos y masas de la instalación, a las masas del grupo y sus equipos auxiliares susceptibles de adquirir tensiones peligrosas respecto a tierra al nivel exigido para los receptores.

Cuadro eléctrico

Independientemente de la forma de alimentación será necesaria la instalación de un cuadro eléctrico que deberá cumplir con las prescripciones de la norma UNE-EN 61439-4:2013.

Las principales características que deben cumplir las envolventes prefabricadas según la citada norma se resumen a continuación:

Debe proveerse una placa indeleble donde figuren las características con un espacio donde pueda consignarse el nombre del fabricante o instalador que garantiza el conjunto final según las prescripciones de la norma UNE-EN 61439-4:2013.

La aparamenta interior estará protegida por puertas de cierre y llave con el fin de que el interior sólo sea accesible al instalador o persona competente responsable. Sólo pueden ser accesibles los zócalos de la toma de corriente, las manecillas y los botones de mando. El interruptor principal ha de ser fácilmente accesible.

El conjunto ha de asegurar un mínimo una vez cerradas las puertas y todas las placas y mamparas colocadas en su sitio, de IP 44. El conjunto de tomas de corriente deberá conservar un mínimo de IP 44 a puerta abierta.

El conjunto debe estar provisto de soportes que el permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente.

La envolvente contará con una protección:

- Contra contactos indirectos en toda su superficie
- Contra impactos > IK 08
- Contra corrosión por temperatura, humedad y anhídrido sulfúrico.

Se dispondrá de un dispositivo de corte en carga fácilmente accesible y bloqueable en posición abierta con corte simultáneo de todos los conductos de fase.

La corriente asignada a las tomas no deberá superar los 63 A por cada una de ellas.

Existirá un borne de tierra exterior para unir las tierras de las tomas de corriente a la toma de tierra general.

Las envolventes, aparamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén en la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP 45, según la UNE-EN 60529:2018.

Los accesos a los cuadros deberán mantenerse, en todo momento, limpios y libres de obstáculos para facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

La instalación estará convenientemente subdividida en varios circuitos con objeto de limitar las consecuencias resultantes de un defecto que pudiera surgir en cualquier de ellos. Esta subdivisión facilitará el encuentro de defectos y los trabajos de mantenimiento. En el Plan de Seguridad y salud se detallará las características de la instalación eléctrica de obra, así como sus protecciones.

El cuadro estará dotado de uno o varios interruptores automáticos diferenciales, con funciones de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, contra contactos indirectos y, con valores de 30 mA.

Asimismo, el cuadro de obra podrá disponer de un transformador de aislamiento de seguridad, con salidas a 24 V, para conexión de equipos a tensión de seguridad. Las clavijas de conexión serán de color violeta para evitar confusiones.

Cables eléctricos

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima de 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar según UNE 21027-9:2017 o UNE 21150:2020 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores, los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21027-9:2017 o UNE 21031:2017, y aptos para servicios móviles.

Los extremos estarán dotados de las correspondientes clavijas de conexión, quedando totalmente prohibido conectar directamente los hilos desnudos en las bases de los enchufes.

Las canalizaciones se dispondrán de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables. Con el fin de evitar el deterioro de los cables, éstos no deben estar tendidos en pasos para peatones, vehículos, acopio de materiales.

Si tal tendido es necesario, deberá disponerse de protección especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de construcción, para lo cual irán protegidos mediante canalización resistente y señalizada.

Tomas de corriente

Las tomas de corriente son los elementos destinados a conectar eléctricamente un conductor a un aparato eléctrico. Se compone de una clavija o toma móvil, que va unida al conductor flexible de alimentación y la base que está fijada o incorporada al aparato de utilización.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Según el REBT ITC BT 43, las tomas de corriente en obras deberán cumplir con las reglas de construcción dadas en la UNE-EN 60309-1:2001/A1:2007.

Serán de material aislante y tendrán un índice de protección mínimo IP 43 para emplazamientos en interior, y un IP 45 cuando estén a la intemperie.

Cada base o grupos de bases de tomas de corriente estarán protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA, o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad, o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Las bases de toma de corriente se colocarán en partes accesibles al cuadro, nunca en la puerta. Llevarán tapa de protección para evitar que sus contactos sean inaccesibles a los dedos, e irán conectados después de un interruptor que permita cortar la tensión antes de conectar o desconectar la clavija.

Equipos humanos estimados para la ejecución de esta actividad

- 2 trabajadores.
- Maquinaria y medios auxiliares.
- Herramientas manuales

Riesgos identificados

- Contactos eléctricos
- Incendios
- Caídas al mismo nivel

Medidas preventivas

Nombramiento de las personas responsables de la instalación. Las revisiones deberán ser realizadas por instaladores autorizados.

El montaje y desmontaje se realizará por personal especializado. La última fase de la instalación eléctrica será el cableado desde el cuadro de obra al de la compañía, de esta forma se impedirá que nadie se pueda conectar a la instalación de red.

Antes de hacer las pruebas con tensión se comprobará la correcta disposición de interruptores y diferenciales, puesta a tierra, cableado etc.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados para que sólo puedan ser manipulados por el instalador autorizado.

Se comprobará periódicamente el funcionamiento de magnetotérmicos y diferenciales, así como las conexiones y toma a tierra.

No se conectarán cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho hembra.

La instalación eléctrica deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión y sus ITC.

Los cables no se tenderán por el suelo en zonas de paso de vehículos, personas, acopio de materiales.

Se tenderá el cableado de forma aérea o, se protegerán mediante canaleta, tubos o arena para evitar su desgaste si están tendidos en el suelo.

Los mangos de las herramientas manuales dispondrán de doble aislamiento

Los cuadros eléctricos de la obra contarán con un grado de protección IP45.

Los interruptores serán adecuados a las tensiones e intensidades que se estén utilizando.

Se establecerán prolongadores de tendido mediante el uso de clavijas móviles estancas, evitando así los empalmes confeccionados con cinta aislante.

En el caso de que sea necesario trabajar a alturas superiores a 2 metros se estará a lo dispuesto por el RD 2177/2004. Uso de escaleras normalizadas según UNE-EN 131- 1:2016+A1:2020.

Los cuadros eléctricos dispondrán de señalización de peligro indicando el riesgo de contacto eléctrico.

Equipos de protección individual

- Guantes de protección
- Calzado de seguridad
- Casco de protección

Necesidad de recurso preventivo

No se prevé.

Riesgos especiales

No se prevén.

Riesgos para trabajos posteriores

Al ser una actividad propia de la obra no generará riesgos para las actividades posteriores de mantenimiento.

6 Análisis de los Riesgos Generales de las Actividades de Ejecución Previstas

A continuación, se presenta una relación de los riesgos más comunes que pueden darse en función de los trabajos previstos en el proyecto. Éstos deberán pormenorizarse en cada Plan de Seguridad y Salud, en función de los trabajos particulares, maquinaria o medios auxiliares utilizados, nueva maquinaria no contemplada en este Estudio, nuevos métodos de trabajo o diferentes de los expuestos o cualquier otra modificación deberán ser analizadas con rigor en el Plan de Seguridad y salud del contratista.

6.1 Riesgos Evitables

6.1.1 Caída de personas al mismo nivel

Puede producirse al caminar sobre la nueva plataforma a ejecutar, por la presencia de materiales abandonados, grasa o simplemente por caminar sin la debida atención que requiere moverse en el entorno viario. Las superficies pueden estar en mal estado debido a condiciones climatológicas adversas: lluvia, nieve o hielo. Este riesgo también se puede aplicar a zonas de trabajo desordenadas, con obstáculos o herramientas en las zonas de paso.

Medidas Preventivas

- Orden y limpieza en los trabajos.
- Recoger las zonas de trabajo al final de cada tarea.
- Mantener la atención necesaria durante los desplazamientos en la zona de trabajo para evitar tropiezos, caídas, golpes, etc. Evitar el uso del teléfono móvil durante los mismos.
- Las zonas de paso, vías de circulación y salidas, estarán libres de obstáculos. Asimismo, se mantendrán limpias de grasas o desperdicios.
- Se caminará sin prisas y prestando atención a las características de las zonas de tránsito.
- Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza.
- Emplear ropa de alta visibilidad para desplazamientos en las inmediaciones de la vía.
- Emplear iluminación suficiente y adecuada, utilizando medios de iluminación localizada, tipo linternas, cuando sea necesario.

6.1.2 Caída de personas a distinto nivel

Estas pueden ocasionarse al subir o bajar desde la plataforma a zonas inferiores de trabajo, debido al peligro que en un momento determinado pueda surgir por la existencia de algún hueco, abertura o desnivel, al subir o bajar desde plataformas o vehículos.

Medidas preventivas

Señalizar las zonas de peligro.

No acercarse a ningún hueco o desnivel que no esté protegido, en caso contrario utilizar equipos de protección individual o colectivos.

En los desplazamientos en la zona de trabajo o de acceso, será necesario mantener la atención necesaria a fin de evitar tropiezos, caídas, golpes, etc. Se evitará el uso del teléfono móvil.

No permanecer en plataformas en movimiento.

Iluminar adecuadamente la zona de trabajo.

Utilizar los accesos habilitados.

Si es necesario el uso de escaleras de mano, se seguirán las indicaciones y limitaciones del fabricante.

Se deberá utilizar calzado adecuado.

Utilizar ropa de alta visibilidad en las inmediaciones de los viales.

6.1.3 Sobre esfuerzos

Pueden darse por una incorrecta manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos o por haber padecido algún tipo de lesión.

Medidas Preventivas

Utilizar medios mecánicos para levantar cargas siempre que sea posible.

Planificar y preparar la tarea antes de realizar la manipulación manual de cargas: saber hacia dónde hay que llevar la carga, si la zona está libre de obstáculos, si la carga tiene un buen agarre, etc.

Seguir los siguientes pasos para el levante de cargas:

- Separar los pies hasta conseguir una postura estable.
- Flexionar las piernas al efectuar el levantamiento.
- Levantar el peso gradualmente.
- Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo.
- No girar el tronco mientras se está levantando la carga.

Evitar realizar trabajos de forma continuada en una misma postura.

El peso máximo recomendado a levantar, en condiciones favorables de manejo e ideales de levantamiento es de 25kg. No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15kg.

Utilizar cinturón protector o faja de protección lumbar.

6.1.4 Exposición a sustancias nocivas en trabajos de construcción y demolición

Los efectos nocivos para la salud de manipulación del hormigón generalmente son resultado de exposición por contacto con la piel, los ojos o por inhalación:

Contacto con la piel: El contacto de polvo de cemento u hormigón húmedo con la piel puede causar quemaduras, erupción e irritación de la piel.

Contacto con los ojos: El contacto de este tipo de partículas de polvo con los ojos, tanto del pavimento asfáltico como del hormigón, puede causar irritación. Dependiendo de cuánto y durante cuánto tiempo ha durado el contacto, los efectos pueden variar desde enrojecimiento hasta quemaduras químicas dolorosas.

Inhalación: Puede producirse durante la manipulación de hormigón. En el caso que nos ocupa la mezcla de áridos vendrá preparada de fábrica, por lo que sólo será necesario añadir la cantidad de agua adecuada en la autohormigonera.

Medidas Preventivas

- Utilizar ropa de trabajo de manga larga para reducir la exposición de la piel al polvo de hormigón.
- Utilizar guantes resistentes al álcali.
- Utilizar botas impermeables más largas que la profundidad del cemento.
- Utilizar gafas de protección.
- Utilizar un equipo de protección respiratoria.
- Lavarse las manos y cara antes de comer.
- Formación e información para los trabajadores.

6.2 Riesgos Inevitables

6.2.1 Caída de objetos

Se pueden producir como consecuencia de manipular objetos pesados o de gran tamaño, al utilizar herramientas manuales, etc. También puede producirse al manipular objetos resbaladizos o difíciles de manipular.

Medidas Preventivas

Utilizar cinturones portaherramientas.

Utilizar equipos de protección individual: calzado de seguridad y guantes.

Verificar el correcto estado de las herramientas antes de utilizarlas.

6.2.2 Golpes contra objetos

Éstos pueden ser golpes contra objetos fijos, en los desplazamientos por las instalaciones o con elementos de éstas, contacto con objetos cortantes o punzantes, herramientas o equipos de trabajo o choques contra objetos móviles.

Medidas Preventivas

La superficie de trabajo debe estar libre de obstáculos. Se deben eliminar los obstáculos, si esto no fuera posible se señalizarán o se mejorará la disposición de los objetos.

Se proporcionará una iluminación adecuada.

Evitar la presencia de materiales o residuos en zonas de tránsito.

Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.

Evitar aparcar maquinaria o cualquier otro equipo de trabajo en las zonas de paso de los trabajadores.

Mantener especial atención en los desplazamientos especialmente en la zona de vías, evitando utilizar el teléfono móvil.

En los desplazamientos por las inmediaciones de la vía, será obligatorio el uso de calzado de seguridad y ropa de alta visibilidad.

6.2.3 Proyección de partículas

Puede producirse por el paso de circulaciones viarias o por fragmentos de material proyectados por las máquinas o herramientas de trabajo.

Medidas Preventivas

- Permanecer fuera del radio de acción de las máquinas.
- Colocar protecciones en las zonas de proyección siempre que sea posible.
- Utilizar gafas de seguridad para protección de los ojos.

6.2.4 Atrapamiento por y entre objetos

Cuando una persona o parte de su cuerpo es enganchada o aprisionada por mecanismos de las máquinas o entre objetos, piezas o materiales.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Medidas Preventivas

Los objetos deben de estar limpios y libres de sustancias resbaladizas.

La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación.

La base de apoyo de los objetos debe ser estable.

El personal debe estar formado en la correcta manipulación de los objetos.

Evitar el uso de ropas puedan enganchar debido a su holgura.

Mantener un nivel de iluminación adecuado.

Instalar y respetar resguardos o dispositivos que eviten el acceso a puntos peligrosos.

6.2.5 Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos

Éstos pueden producirse por vuelco o descarrilamiento de maquinaria o vehículos.

Medidas Preventivas

La maquinaria debe ser operada por conductores autorizados.

Los vehículos y remolques se cargarán en proporción al peso y a la potencia de la cabeza tractora.

Los trabajadores permanecerán fuera del radio de acción de las máquinas o vehículos.

Se colocarán contrapesos si fuese necesario.

Respetar los límites de carga y asegurar su estabilidad.

Se respetarán los límites de velocidad.

6.2.6 Atropellos o golpes con vehículos

La circulación de maquinaria y vehículos para la correcta ejecución de los trabajos recogidos en el proyecto hace necesario que se establecen las medidas preventivas ante este riesgo.

Medidas Preventivas

Será obligatorio el empleo de Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad, y botas de seguridad.

Los trabajadores se mantendrán fuera del radio de acción de los vehículos de transporte de materiales, así como de la zona de carga y descarga.

Cuando se trate de vehículos contiguos deberá haber un mínimo de 6 metros entre ambos.

Todos los trabajadores que manejen vehículos estarán en posesión de la habilitación correspondiente.

6.2.7 Exposición a temperaturas ambientales adversas

Esta situación puede darse al realizar trabajos a la intemperie.

Medidas Preventivas

La ropa de trabajo reflectante deberá adaptarse al ambiente de trabajo.

La ropa de trabajo debe aislar frente al frío, viento y humedad, permitiendo la transpiración y disipación de parte del calor que se genera al trabajar, así como la cómoda realización del trabajo.

Se deben utilizar varias capas de ropa que permitan ajustar el aislamiento proporcionado.

En condiciones extremas de frío, se realizarán interrupciones frecuentes del trabajo para tomar alimentos y bebidas calientes.

Se adaptarán los turnos de trabajo en la medida de lo posible.

En caso de calor extremo se proporcionará agua a los trabajadores para que beban con frecuencia, se dispondrá de sitios de descanso cubiertos o a la sombra.

6.2.8 Riesgo eléctrico

Se debe distinguir entre riesgos eléctricos por la posibilidad de contacto con circuitos de baja tensión o alta tensión.

Se cumplirá en todo momento con el Real Decreto 614/ 2001, donde se establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Medidas Preventivas:

Alta tensión:

- No se realizarán trabajos que se desarrollen en proximidad de las instalaciones eléctricas sin tener la autorización necesaria.
- No se realizarán trabajos en instalaciones eléctricas sin tener la formación y autorización necesarias.
- Siempre se considerará la instalación en tensión mientras no se compruebe lo contrario.

Baja tensión:

- Cumplimiento de la Normativa sobre Riesgo Eléctrico y cualquier otra que sea de aplicación.
- No se deben realizar trabajos en instalaciones eléctricas sin tener la formación y autorización necesarias.
- Utilización de equipos de protección individual adecuados como guantes dieléctricos, calzado de seguridad, etc.
- En ambientes húmedos, habrá que asegurarse de que todos los elementos de la instalación responden a las condiciones de utilización prescritas para estos casos.
- Las máquinas portátiles eléctricas deben disponer de sistemas de protección.
- Las herramientas manuales deben ser aislantes con protección frente al contacto eléctrico y deben estar libres de grasas, aceites y cualquier tipo de sustancia deslizante.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- No deben instalarse adaptadores (ladrones) en las bases de toma de corriente para evitar sobrecargar la instalación.
- Si hubiese cables eléctricos en las zonas de tránsito o trabajo, éstos se deben proteger mediante canalizaciones de caucho duro o plástico.

- Los sistemas de seguridad de las instalaciones eléctricas no deben ser manipulados, para evitar que su función de protección quede anulada.
- El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en los lugares de trabajo no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo. La adopción de estas medidas deberá basarse en la evaluación de los riesgos contemplada en el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la sección 1.a del capítulo II del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Siempre se considerará la instalación en tensión mientras no se compruebe lo contrario.

Antes de comenzar cualquier tipo de trabajo con riesgo eléctrico será obligatorio que el responsable del trabajo informe a los trabajadores que estén a su cargo de:

- Trabajo a realizar.
- Riesgos del trabajo a realizar.
- Corte de corriente o corte de vía efectuado.

Medidas de seguridad tomadas.

Las técnicas y procedimientos empleados para trabajar en instalaciones eléctricas, o en sus proximidades, se establecerán teniendo en consideración:

- La evaluación de los riesgos que el trabajo pueda suponer, teniendo en cuenta las características de las instalaciones, del propio trabajo y del entorno en el que va a realizarse.
- Los requisitos establecidos en los restantes apartados del presente Punto.
- Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión, salvo en los casos autorizados.

6.2.9 Accidentes causados por seres vivos

Picaduras de insectos derivadas de los trabajos o mordeduras y/o picaduras de animales: arañas, etc.

Medidas Preventivas

No introducir las manos en agujeros o huecos sin los adecuados guantes protectores.

Utilizar vestimenta adecuada.

Disponer de un botiquín cerca del lugar de trabajo.

Listado visible de teléfonos de emergencia y evacuación sanitaria.

Información sobre riesgos específica para cada lugar de trabajo.

Prestar especial atención a aquellos trabajadores que pudieran presentar alergias a las picaduras de alguno de estos animales.

7 Análisis por Unidades de Obra y Medidas Preventivas

Se analizan a continuación las actividades más relevantes que se llevarán a cabo durante el proceso constructivo y los medios que serán empleados para la realización de las mismas con el fin de identificar los riesgos asociados a cada una de ellas, así como la propuesta de medidas preventivas.

No obstante, antes del inicio de los trabajos de construcción, será responsabilidad del Contratista realizar una evaluación de sus trabajos y medios desde el punto de vista de los riesgos y las medidas de prevención que deben ser adoptadas, que se estarán reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud.

7.1 Movimiento de Tierras

7.1.1 Demoliciones

Descripción y procedimiento

Se define como demolición la operación de derribo, en su caso levantado, de todas las construcciones o elementos, tales como firmes, edificios, fábricas de cualquier tipo, señales, cierres, aceras, valla metálica, etc., que obstaculicen la construcción de la obra o aquéllos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar terminada la ejecución de la misma, incluso la retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo o provisional.

Para la demolición de elementos de hormigón, en masa o fabricas se utilizarán principalmente un martillo neumático, el material procedente de la demolición se retirará a medida que se genera será cargado en camión mediante pala cargadora para su traslado a vertedero.

En primer lugar, se balizará la zona ocupada por las demoliciones, todos los extremos de ferralla procedente de los armados se protegerán y/o cortarán con radial.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

Medios a emplear

- Martillo neumático.
- Compresor.
- Retroexcavadora.
- Camión.
- Dúmper.

Riesgos

- Desprendimiento de materiales.
- Caída desde altura de personas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de altura de escombros.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Generación de polvo.
- Proyecciones de restos de materiales.
- Afecciones oculares.
- Golpes y heridas.
- Sobreesfuerzos y contusiones.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Exposición a temperaturas extremas.

Riesgos especiales

La presencia de recurso preventivo será obligatoria por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente en las tareas de rotura, taqueo y carga de material, que hace preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/95). También será obligatoria la presencia del recurso preventivo en aquellas situaciones en las que se requiera del empleo de protecciones individuales (líneas de vida) en sustitución de protecciones colectivas.

Medidas preventivas

La maquinaria utilizada debe tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.

Se harán cumplir en cada caso las normas de revisión y mantenimiento propias de cada máquina.

Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de estas.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.

Antes de subir a la máquina se inspeccionará debajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.

Neutralización de las instalaciones y servicios de agua, electricidad y gas y sus correspondientes conducciones.

En caso de que se produjese un contacto con una línea eléctrica, el maquinista permanecerá en la cabina sin tocar ningún elemento metálico hasta que no se corte la corriente.

Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.

Se indicarán claramente las zonas de accesos con carteles indicadores de los requisitos para entrar a la obra.

No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas estén fuera de peligro.

Se delimitará la zona de trabajo con vallas, con protecciones, o elementos que impidan el paso.

Tapado y protección de pozos, arquetas, etc., que se dejen al descubierto como consecuencia de los distintos levantados.

El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, debe ser eliminado al máximo mediante riego con agua.

Cuando en la zona de trabajo se produce en exceso polvo y no es posible su total eliminación, se utilizan mascarillas.

La forma de aminorar el ruido o eliminarlo, es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con protecciones auditivas.

No se realizarán, en excavadoras, movimientos de tiro o empuje sesgados.

Nunca se utilizará la cuchara para golpear la superficie a levantar.

El material se cargará sobre los camiones sin que la carga pase por encima de la cabina del camión ni sobre las personas situadas en las proximidades.

Las cargas no se pasarán por encima de las personas.

La carga de escombros en los camiones y contenedores no debe rebosar los bordes.

Está prohibido terminantemente arrojar escombros desde lo alto.

Cuando se trabaje a diferentes alturas se adoptarán las precauciones necesarias para la seguridad de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.

Todos los trabajos deben hacerse desde elementos estables.

En la demolición a mano de construcciones aisladas y elevadas se dispondrá de un sólido andamiaje.

Cuando sea necesario realizar el corte de armaduras, se realizará con el equipo de oxicorte, para lo cual se tomarán las medidas necesarias para la utilización de dicho equipo.

Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y de protección.
- Señalización.
- Cinta de balizamiento.
- Extintor.
- Protección de los órganos móviles de las máquinas.
- Riegos para prevención de polvo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Gafas contra impactos.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos adecuados.
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada
- Faja contra sobreesfuerzos.
- Cinturón antivibratorio.
- Arnés de seguridad cuando sea necesario
- Chaleco reflectante.

7.1.2 Excavaciones en desmante, localizadas y en zanja

Descripción y procedimiento

Esta unidad de obra incluye:

- Excavación manual y/o mecánica.
- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- Carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.
- Conservación adecuada de los materiales susceptibles de ser empleados en el relleno de zanjas.

Medios a emplear

- Retroexcavadora hidráulica.
- Camión volquete
- Mini Dúmper Basculante.
- Rodillo vibrante

Riesgos

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Desprendimiento de paredes de terreno.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Vuelcos de máquinas en bordes de taludes.
- Interferencias de máquinas con líneas eléctricas aéreas.
- Ambiente pulvígenos.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Interferencias conducciones subterráneas.

Medidas preventivas

Antes de empezar cualquier excavación deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados (en caso de que se encuentren) que puedan existir dentro del radio de acción, y se gestionará con la compañía suministradora su desvío o puesta fuera de servicio.

De forma previa al inicio de los trabajos se inspeccionarán los tajos con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Estará prohibido actuar en una zona con riesgo de derrumbamientos, hasta que no se haya saneado o tratado el terreno para su asegurar su estabilidad.

Todas las zanjas abiertas serán inspeccionadas por personal competente al iniciar y dejar los trabajos. Se controlarán las paredes de excavación sobre todo después de los días de lluvia o de la interrupción de los trabajos más de 24 horas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, será imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Las sobrecargas estáticas y dinámicas como tierra de la propia excavación, máquinas, vehículos, etc., se situarán a una distancia del borde de la zanja igual o superior a los 2 m. No se permitirá la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones bajo circunstancias ajenas a lo previsto.

Los productos de excavación no ocuparán las zonas de circulación de personas y vehículos.

Se dará prioridad al hecho de proceder al tapado de todos los tramos de excavación que hayan podido abrirse en una misma jornada de trabajo.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Todos los bordes de excavaciones se señalizarán mediante malla naranja, y señales de peligro. La malla naranja siempre que se coloque sobre barras de acero, las puntas se protegerán con setas de protección, o bien, se redondearán las puntas de las barras.

En todas las excavaciones, siempre que existan operarios trabajando en su interior, se mantendrá al menos uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse una emergencia. Además, en la obra se dispondrá de palancas, cuñas, marras, puntales, etc. que no se utilizarán, y que se reservarán como accesorios de salvamento, junto con todos los restantes medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Queda prohibido permanecer en el interior de las excavaciones en la zona de influencia de la máquina que pueda estar realizando labores de excavación.

Teniendo en cuenta el riesgo de sepultamiento, los trabajos que se desarrollen en el interior de las excavaciones se realizarán en presencia de un recurso preventivo.

La tierra y materiales estará como mínimo separada del borde de la excavación dos veces la profundidad y nunca menos de 2 m.

Las protecciones frente a las caídas de personas en una excavación constarán de barandillas y vallas en todo el perímetro de peligro.

Antes de comenzar el relleno de la excavación se comprobará que no existe personal alguno dentro de la misma y también se comprobará el estado de los taludes.

Protecciones colectivas

- Balizamiento de toda la zona ocupada.
- Barandillas.
- Vallas para la limitación de las zonas de trabajo.
- Líneas de vida para anclaje arnés de seguridad.
- Pasarela metálica para paso de camiones.
- Pasarela metálica para paso de personas.

Equipos de protección individual

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Casco de Seguridad.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Arnés de seguridad.
- Gafas o pantallas anti-impactos.
- Chaleco reflectante.

7.2 Zahorra Artificial

Descripción y procedimiento

Sobre la superficie anteriormente preparada se extenderá en una o varias capas, ya sea para formación de explanada, caminos, o acondicionamiento de superficies.

Tras la llegada del camión con la zahorra artificial, se colocarán las estacas y la motoniveladora irá extendiendo el material granular. Seguidamente, se compactará con rodillo compactador y se apisonará.

Medios a emplear

- Motoniveladora
- Rodillo autopropulsado
- Camión volquete

Riesgos

- Atropellos causados por las máquinas al personal de la obra.
- Vuelcos de camiones durante el basculamiento.
- Colisiones de las máquinas.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Vibraciones.
- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.
- Ruido.
- Polvo.

Medidas preventivas

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual, así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la herramienta eléctrica manual y de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Cada equipo de carga para rellanos será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas, (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo o Encargado.

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio inferior a los 6 metros. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que, al tratar de salvar incluso pequeños desniveles, se produce el vuelco.

Será obligatorio el establecimiento de un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva, medidas preventivas y medidas de carácter organizativo y procedimental definidas, equipos de protección individual, así como de las condiciones del entorno en el que se realiza la obra

Protecciones colectivas

Los accesos desde la carretera se señalizarán según la instrucción 8.3 I.C. Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.

Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligros, vuelco, atropello, colisión, etc.).

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas

En caso de que se trabaje en calzadas con el tráfico abierto se extremarán las precauciones por el riesgo de atropellos. En caso de ser necesaria su presencia, se dispondrá de señalistas.

Barandilla de seguridad

Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida.

Se acotarán todas las zonas susceptibles de intromisión de terceros, con existencia de riesgos para la salud de los mismos.

La maquinaria estará provista de señales luminosas y acústicas de aviso.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas impermeables.
- Guantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibraciones
- Trabajos con Hormigón

7.2.1 Hormigonado y vibrado

Descripción y procedimiento

La actividad se corresponde con todos los trabajos de hormigonado presentes en la obra como son la ejecución del muro y de la cuneta longitudinal.

El hormigonado y vibrado ha de realizarse observando las normas específicas de la maquinaria utilizada.

El hormigonado y vibrado se realizará desde el suelo o andamios. Si fuese necesario colocarse encima de ellos para su hormigonado y vibrado, se dispondrán barandillas de protección o línea de vida más arnés de seguridad cuando el riesgo de caída en altura sea superior a 2 m.

Medios auxiliares

- Equipo para vibrado interno de hormigón.
- Compresor portátil.

- Camión con bomba para hormigonera.
- Grupo electrógeno.

Riesgos

- Proyecciones de elementos.
- Ambiente Pulvígeno.
- Atrapamiento por la maquina por puesta en marcha intempestiva.
- Dermatitis por el uso de cemento.
- Heridas resultantes de la sacudida de la manguera y del material expulsado.
- Atrapamientos de personas por equipos o vehículos de hormigonado.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a diferente nivel.

Riesgos especiales

Durante la ejecución de estos trabajos será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se hagan trabajos de manipulación de cargas, trabajos en altura o cuando exista tal concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo.

Medidas preventivas

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo que existan.
- Las maniobras de aproximación y vertido de hormigones en la tolva, estará dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- Para el vertido de hormigón de limpieza, cimentaciones y muros los operarios trabajarán protegidos por una protección perimetral (barandilla de seguridad homologada). En el caso de que se justifique técnicamente que no se pueda montar la barandilla perimetral debido a las especificidades del proceso constructivo, se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del Arnés en los tajos con riesgo de caída desde altura.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán topes, si fuera necesario en el lugar donde haya que quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás, que por otra parte siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- La mayoría de vertido será efectuada por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de seguridad de los apeos.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior del vaciado
- Para vibrar el hormigón desde la propia cimentación o muros, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Los trabajadores deberán usar en todo momento casco de seguridad, chaleco reflectante, botas de seguridad y guantes de seguridad. Durante el vertido del hormigón es obligatorio el uso de gafas anti-proyecciones. En el caso de cortes de ferralla con radial, será obligatorio igual el uso de gafas anti-proyección Se cumplirá en todo momento el R.D. 1311/2005 sobre exposición a vibraciones, en especial en los trabajos de vibración del hormigón.
- Mantener despejados los lugares de paso de las armaduras a manipular.
- Se pondrán sobre las parrillas, planchas de madera a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima de éstas.
- Se prohíbe trepar por la ferralla para su atado. Se montarán andamios, plataformas elevadoras.

Puesta en obra del hormigón

- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás, que por otra parte siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.

Vibrado de hormigón

- La instalación eléctrica necesaria para el vibrado del hormigón contara con puesta a tierra y protección diferencial.

Protecciones individuales

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad altas para hormigonado.
- Chaleco reflectante.
- Faja antilumbar.
- Mascarilla.
- Pantalla de protección.
- Gafas antiproyección.

Protecciones colectivas

- Barandillas de protección.

7.2.2 Encofrado

Descripción y procedimiento

La actividad se corresponde con todos los trabajos de hormigonado presentes en la obra como son la ejecución del muro y de la cuneta longitudinal.

Para la ejecución de encofrado con paneles se procederá en primer lugar al montaje del panel de trasdós directamente desde camión o desde el acopio mediante grúa autopropulsada. Para ello se tendrán en cuenta los riesgos y las medidas preventivas del uso de la grúa autopropulsada recogidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Una vez levantado el panel de encofrado se procederá a su apuntalamiento, será entonces cuando se podrá soltar de la grúa autopropulsada. El segundo panel se colocará a continuación del anterior en horizontal, se unirá al primero mediante grapas, se apuntalará y se soltará de la grúa autopropulsada.

Una vez montado el encofrado de trasdós y tras el ferrallado se procederá a colocar el encofrado de cierre.

Se montará el panel de encofrado de cierre a nivel del suelo con la ménsula de trabajo en su parte superior. Posteriormente se levantará el panel con grúa autopropulsada y se procederá a su apuntalamiento, será entonces cuando se podrá soltar de la grúa autopropulsada.

El montaje de los sucesivos paneles de cierre se realizará igual que los paneles de trasdós.

A continuación, se colocarán los espadines que permiten la unión entre los paneles de encofrados de trasdós y de cierres.

Los trabajos de colocación de apuntalamientos, soportes para tirantes, amarres de distintos paneles entre sí, etc., se realizarán por orden de prioridad mediante plataformas telescópicas, andamios, o plataformas intermedias sobre el panel de encofrado. En su caso y siempre que no se pueda garantizar

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

la seguridad del proceso mediante la utilización de los medios mencionados anteriormente, se usará arnés de seguridad, tipo arnés, asociado a dispositivo anticaída, tipo enrollador, que se deslizará sobre cables fiadores horizontalmente colocados previamente en la parte superior del panel de encofrado.

Una vez montado el encofrado, mediante plataformas elevadoras o escaleras se colocarán las barandillas los tablonos de pisos para andar por la plataforma de trabajo. El uso de la escalera se limitará a alturas menores de 3 m desde el punto más alto del encofrado.

El encofrado con paneles de madera se utilizará para pequeñas cimentaciones y cunetas mediante la colocación manual de los tablonos de madera desde el suelo. Una vez ubicado el panel se procederá a su apuntalamiento y fijación mediante clavos.

Maquinaria y medios auxiliares

- Grúa autopropulsada.
- Andamios
- Plataformas elevadoras
- Grupo electrógeno.
- Escaleras.
- Herramientas manuales.

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel y pisadas sobre objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre el trabajador.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos de personas por maquinaria o vehículos.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas.
- Caídas de cargas durante el suministro.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos especiales

La presencia de recurso preventivo será obligatoria por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente en las tareas de rotura, taqueo y carga de material, que hace preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/95).

Medidas preventivas

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:

- Se extremarán las precauciones durante su manejo, carga y descarga por la posible existencia de puntas de clavos.
- Los trabajos a realizar en bordes de talud o desniveles se protegerán con barandilla u otra medida.
- El montaje de encofrados de poca altura se realizará desde el suelo, empleándose en caso necesario escaleras de mano para el acceso a los puntos superiores, debiéndose utilizar arneses de seguridad homologados anclados a puntos fijos y resistentes para los trabajos que sea necesario efectuar en la parte superior.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interrupciones diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Las escaleras se dotarán en todo su contorno de barandillas de protección y peldañado provisional de obra.
- Los tajos quedarán limpios lo más rápidamente posible, retirando todo el material inservible.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe de ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- Para la fase de encofrado donde exista riesgo de caída en altura, los operarios trabajarán protegidos por una protección perimetral (barandilla de seguridad homologada). En el caso de que se justifique técnicamente que no se pueda montar la barandilla perimetral debido a las especificidades del proceso constructivo, el contratista definirá en su Plan de Seguridad y Salud la medida preventiva a utilizar para evitar la caída en altura.
- Los encofrados sólo se podrán montar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- La utilización de las escaleras cumplirá las especificaciones de la normativa actual, R.D.2177/2004, y deberá limitar su uso, en la medida de lo posible, al de un medio auxiliar.
- Se tendrá en cuenta lo analizado en el apartado 8.2.5.1 Izado de cargas por medios mecánicos.
- Las eslingas, cables, cadenas y ganchos deberán estar homologados y certificados por el fabricante.

Protecciones individuales

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja antilumbar.

Protecciones colectivas

- Barandillas de protección.
- Línea de vida.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

7.2.3 Desencofrado

Descripción y procedimiento

La actividad se corresponde con todos los trabajos de hormigonado presentes en la obra como son la ejecución del muro y de la cuneta longitudinal.

Para la ejecución del desencofrado se seguirá el proceso inverso al encofrado. En primer lugar, una vez que el hormigón ha adquirido la resistencia necesaria según los cálculos previamente establecidos y con el margen de seguridad pertinente, mediante el uso de plataformas elevadoras o escaleras se retirarán las barandillas y los tablonos de pisas. El uso de la escalera se limitará a alturas menores de 3 m desde el punto más alto del encofrado.

Se asegura el panel de cierre con la grúa autopropulsada, una vez sujeto se procederá a retirar los espadines y el apuntalamiento. Será entonces cuando se proceda a su retirada y se colocará en la zona prevista para los acopios. Para ello se tendrán en cuenta los riesgos y las medidas preventivas del uso de la grúa autopropulsada recogidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Antes de dejar libre un encofrado hay que asegurarlo para evitar que caiga accidentalmente pudiendo golpear o aplastar algún trabajador.

Los trabajos para la retirada de apuntalamientos, soportes para tirantes, amarres de distintos paneles entre sí, etc., se realizarán por orden de prioridad mediante plataformas telescópicas, andamios, o plataformas intermedias sobre el panel de encofrado. En su caso y siempre que no se pueda garantizar la seguridad del proceso mediante la utilización de los medios mencionados anteriormente, se usará arnés de seguridad, tipo arnés, asociado a dispositivo anticaída, tipo enrollador, que se deslizará sobre cables fiadores horizontalmente colocados previamente en la parte superior del panel de encofrado.

Una vez retirado el panel de cierre se procederá al desmontaje del panel de trasdós. Para ello, se asegurará con la grúa autopropulsada y a continuación se retirará el apuntalamiento. Será entonces cuando se proceda a su retirada y se colocará en la zona prevista para los acopios y será entonces cuando se podrá soltar de la grúa autopropulsada.

Para el desencofrado con paneles de madera, lo cuales se utilizarán para pequeñas cimentaciones y cunetas, se realizará de forma de manual, retirando el apuntalamiento y los tablonos desde el suelo.

Maquinaria y medios auxiliares

- Grúa autopropulsada.
- Andamios
- Plataformas elevadoras
- Grupo eléctrico.
- Escaleras.
- Herramientas manuales.

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel y pisadas sobre objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre el trabajador.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos de personas por maquinaria o vehículos.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas.
- Caídas de cargas durante el suministro.
- Sobreesfuerzos.

Riesgos especiales

La presencia de recurso preventivo será obligatoria por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente en las tareas de rotura, taqueo y carga de material, que hace preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/95).

Medidas preventivas

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:

- Al desencofrar elementos verticales debemos extremar las precauciones, por caída de los elementos de encofrado sobre las personas.
- A la hora de proceder al desencofrado y ante la posibilidad de producirse enganches entre los paneles y el hormigón, se evitará la permanencia de persona en las proximidades y se verificará la no existencia de material suelto o susceptible de caídas durante la manipulación del panel.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no se puede desprender la madera, es decir desde el ya desencofrado y la madera desencofrada se desproveerá de puntas.
- Se extremarán las precauciones durante su manejo, carga y descarga por la posible existencia de puntas de clavos.
- Los trabajos a realizar en bordes de talud o desniveles se protegerán con barandilla u otra medida.
- El desmontaje de encofrados de poca altura se realizará desde el suelo, empleándose en caso necesario escaleras de mano para el acceso a los puntos superiores, debiéndose utilizar arneses de seguridad homologados anclados a puntos fijos y resistentes para los trabajos que sea necesario efectuar en la parte superior.
- Durante los trabajos de desencofrado queda terminantemente prohibido la permanencia de personas bajo los puntos que ofrezcan peligro de caída de materiales procedentes de dicho desencofrado.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interrupciones diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Las escaleras se dotarán en todo su contorno de barandillas de protección y peldaños provisionales de obra.
- Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo, mediante un barrido y recogida.
- Los tajos quedarán limpios lo más rápidamente posible, retirando todo el material inservible.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- Para la fase de desencofrado donde exista riesgo de caída en altura, los operarios trabajarán protegidos por una protección perimetral (barandilla de seguridad homologada). En el caso de que se justifique técnicamente que no se pueda montar la barandilla perimetral debido a las especificidades del proceso constructivo, el contratista definirá en su Plan de Seguridad y Salud la medida preventiva a utilizar para evitar la caída en altura.
- Los encofrados sólo se podrán desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- La utilización de las escaleras cumplirá las especificaciones de la normativa actual, R.D.2177/2004, y deberá limitar su uso, en la medida de lo posible, al de un medio auxiliar.
- Se tendrá en cuenta lo analizado en el apartado 8.2.5.1 Izado de cargas por medios mecánicos.
- Las eslingas, cables, cadenas y ganchos deberán estar homologados y certificados por el fabricante.

Protecciones individuales

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja antilumbar.

Protecciones colectivas

Barandillas de protección.

Línea de vida.

7.2.4 Ferrallado

Descripción y procedimiento

Se ejecutará el ferrallado en diferentes zonas de obra.

El armado puede ejecutarse de dos modos diferentes:

- Mediante la confección, fuera de su ubicación definitiva de la jaula de armado y su posterior colocación en la misma: interior excavación, apoyo en el suelo, atado a esperas existentes.
- Mediante el atado de redondos o paneles de ferralla en su ubicación definitiva: interior excavación, apoyo en el suelo, atado a esperas existentes.

Aunque depende de la situación y la cuantía de la armadura a colocar, en general será necesaria la ayuda de grúa autopropulsada para la colocación de los paneles, camión pluma o grúa autopropulsada para jaulas de ferralla y manipulación de ferralla sin elaborar.

Las maniobras de ubicación de armaduras se harán por equipo de 3 personas. Dos de ellas guiarán mediante sogas la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a las correcciones y aplomado, etc.

Puesto que el material vendrá cortado de fábrica, tan solo se necesitará maquinaria para la colocación: camiones grúa. En caso de ser necesario el uso de mesas de doblado, deberán cumplir las condiciones de la maquinaria auxiliar.

Maquinaria y medios auxiliares

- Grúa autopropulsada.
- Camión grúa.
- Andamios.
- Maquinaria para doblar barras de acero.

Riesgos

- Cortes, heridas y pinchazos en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Contacto eléctrico, por ausencia de puesta a tierra en maquinaria auxiliar.
- Derivados de condiciones climatológicas adversas.

Riesgos especiales

Se dispondrá de recurso preventivo para todos los trabajos de ferrallado que requieran trabajos en altura, manipulación de cargas por medios mecánicos, ante la presencia de servicios afectados (especialmente líneas eléctricas en caso de que existan), o por la concurrencia de actividades que requieren un control de los métodos de trabajo.

Medidas preventivas

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:

- El material a colocar en obra se acopiará en el tajo, clasificado de acuerdo con su orden de montaje, y de forma que no estorbe al normal desarrollo de la actividad. En caso de producirse despuntes de redondos en el tajo se apartarán de los lugares de paso, al igual que cualquier otro objeto.
- Los emparillados verticales de armaduras no podrán utilizarse como escaleras de mano para acceder a otras zonas de trabajo. El paso sobre parrillas horizontales es aconsejable efectuarlo a través de tablonos o algún elemento similar.
- El estrobado de los paquetes de armadura, a transportar con grúa, se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado, a fin de garantizar la estabilidad e integridad de aquellos durante su movimiento.
- Los paquetes de armadura se amarrarán para su izado de tal forma que quede garantizada la imposibilidad de su deslizamiento; en caso preciso, se dotará los paquetes de cuerdas guía.
- Las eslingas a utilizar se verificarán antes de cada uso, y de manera especial las gazas de las mismas, sobre todo sus costuras, perrillos de agarre o casquillos prensados.
- Los cables a utilizar deberán verificarse asimismo antes de cada utilización desechándose aquellos que presenten alambres rotos, oxidación interna o cualquier otro defecto.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitando las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.
- Se recogerán los desperdicios y recortes de acero.
- El acceso a lugares elevados, para atado y colocación de la ferralla, se realizará empleando los medios auxiliares que se precisen (andamios) o bien, se empleará un sistema que ofrezca un grado de seguridad equivalente.
- Se colocarán las setas de protección en las puntas salientes de ferralla, para reducir los riesgos de clavado, enganche o raspadura.
- Los medios auxiliares para la manipulación han de disponer de la resistencia necesaria, no debiendo utilizarse como punto de elevación los flejes empleados para empaquetar el material.
- Las parrillas de ferralla para armado de muros se acodalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.
- Se establecerá un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva, en relación a las medidas preventivas, en relación a las medidas de emergencia, en relación a las medidas de carácter organizativo y procedimental y en relación a los equipos de protección individual, que se han definido, así como en relación a las condiciones del entorno en que se realiza la obra.

Protecciones individuales

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.

- Faja antilumbar.

Protecciones colectivas

- Resguardos integrados en las propias máquinas.
- Pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
- Setas de protección.

7.3 Extendido de Firmes

7.3.1 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de bases granulares

La zavorra será aportada por camiones extendiendo el material por volquete para a continuación emplear la motoniveladora y terminar de extender y nivelar la misma. La compactación de las tongadas se realizará con el rodillo vibrante. Se tendrán en cuenta las mismas recomendaciones que las que se especifican en el apartado, referida a la maquinaria y las establecidas en el apartado DE manipulación del hormigón.

7.3.2 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de firmes bituminosos

Bajo este epígrafe se considerarán incluidas todas las instalaciones fijas de obra destinadas a la fabricación y puestas en obra de mezclas bituminosas.

Este tipo de máquinas, sobre el que se apoya una de las mayores instalaciones fijas de obra, dispondrá en la cabina de mando de instalaciones eléctricas dotadas de armarios con buen aparillaje y protección adecuada, así como de paneles de mando automático. El circuito de alineación eléctrica es el que mayor riesgo acarrea, dada la cantidad de motores que dispone y la abundancia de partes metálicas que componen su estructura. En prevención de accidentes, deberán instalarse dispositivos de protección colectiva a base de interruptores diferenciales y correctas puestas a tierra en todos los motores.

Dada la necesidad de subida, bajada y permanencia de operarios en estas instalaciones, se prestará atención especial en alturas superiores a 2 m. Se instalarán pasarelas con barandillas, con rodapié y escaleras con pasamanos, a fin de facilitar el paso de personas en las zonas de tránsito o lugares de accionamiento de compuertas, básculas, etc., de la máquina, y evitar su posible caída.

Debido a la presencia de partes móviles existente el riesgo, tanto en su manipulación, por descuido, en zonas de tránsito. Será obligatoria la instalación de carcasas o pantallas protectoras y en todo caso se interrumpirá el funcionamiento de la máquina, antes de proceder a ninguna reparación o manipulación en estas zonas. Asimismo, a nivel del suelo se protegerá el perímetro de la zona afectada, impidiendo el acceso a personas en las proximidades de la misma.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Deberá establecerse un circuito fijo de circulación de vehículos, debidamente señalizado, evitando, en lo posible, el paso de personas a través de él. Los vehículos que lleven materiales a la planta, no deberán obstaculizar el paso de los que transportan la mezcla bituminosa a los tajos.

Dada la presencia de materiales inflamables en las inmediaciones, especialmente, los tanques de fuel-oil y betún, se prohibirá fumar o hacer fuego en sus inmediaciones. Así mismo, se acotará con vallas el perímetro del recinto de ubicación de los tanques. Por otra parte, el calentamiento de la salida de las cisternas de betún, se hará lejos de los depósitos de líquidos inflamables. En cualquier caso, la planta estará dotada de medios de extinción de incendios.

Debido al alto punto de temperatura que experimentan las calderas y el aglomerado, el contacto accidental reviste consecuencias de extrema gravedad. Si es preciso encender manualmente la planta, se hará siempre con un mechero o hisopo de gran longitud. Así mismo, las tuberías de aceite caliente y de asfalto, se aislarán convenientemente, para proteger al personal e impedir la pérdida de calor.

Al proyectar su emplazamiento, se tendrá muy en cuenta la dirección de los vientos dominados, para no contaminar zonas habitadas o frecuentadas por personas. Por otro lado, se pondrá especial atención en disponer una buena señalización de seguridad.

Los operarios que trabajan en la planta asfáltica deberán ir provistos de medios de protección personal, siendo obligatoriamente necesarios los siguientes: casco, botas, mascarilla contra gases o vapores, gafas contra proyecciones y guantes de amianto o similar.

En esta, como en todas las máquinas deberá realizarse un mantenimiento adecuado y periódico, evitando así riesgos imprevisibles contra las personas, así como reparaciones de alto costo. En particular, se prestará atención especial a las revisiones de la instalación eléctrica, juntas de tuberías y sus posibles pérdidas y las temperaturas del fuel y del aceite, vigilando los termostatos.

Todas las medidas de prevención de riesgos, anteriormente expuestas, serán de aplicación en su caso, a todo tipo de maquinaria empleada directa o indirectamente en la extensión de mezclas asfálticas o en la aplicación de tratamientos bituminosos, sea cual fuese su objeto. También serán aplicables las medidas de prevención de riesgos derivados de las operaciones de transporte de los productos bituminosos desde las instalaciones de fabricación y/o acopio hasta el lugar de su puesta en obra.

7.4 Normas para el Izado, Desplazamiento y Colocación de Cargas

Dentro de este apartado que será de aplicación general a todo el manejo de cargas suspendidas se deben mencionar como unidades de obra más significativas:

- Colocación de elementos prefabricados
- Colocación de báculos de alumbrado

Principio de Operación

Tensar los cables una vez enganchada la carga.

Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiriera su posición de equilibrio.

Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

Posibles accidentes

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos entre tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Izado

El movimiento de izado debe realizarse sólo.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase por medio de cables o cuerdas.

Desplazamiento con carga

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

Desplazamiento en vacío

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

Colocación de cargas

No dejarla suspendida encima de una paso.

Desciéndase a ras del suelo.

Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada.

Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.

Deposítese la carga sobre calzos.

Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

7.5 Líneas Subterráneas e Instalaciones Eléctricas

Los riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos son los siguientes:

7.5.1 Actividad. Acopio, carga y descarga

Riesgo:

- Golpes
- Heridas
- Caídas de objetos
- Atrapamientos

Acción Preventiva:

- Mantenimiento equipos
- Utilización de EPI's
- Adecuación de las cargas
- Control y maniobras
- Vigilancia continuada

7.5.2 Actividad. Excavación, hormigonado y obras auxiliares

Riesgos:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Caídas de objetos
- Desprendimientos
- Golpes y heridas
- Oculares, cuerpos extraños
- Riesgos a terceros
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos

Acción preventiva:

- Orden y limpieza
- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys
- Equipos de protección individual
- Utilización de EPI's
- Entibamiento

- Vallado de seguridad
- Protección huecos
- Información sobre posibles conducciones
- Utilizar fajas de protección lumbar
- Control de maniobras y vigilancia continuada

7.5.3 Actividad. Izado y acondicionamiento del cable en apoyo la

Riesgos:

- Caídas desde altura
- Golpes y heridas
- Atrapamientos
- Caídas de objetos

Acción preventiva:

- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys
- Utilización de EPI's
- Control de maniobras y vigilancia continuada

7.5.4 Actividad. Tendido, empalmes y terminales de conductores

Riesgo:

- Vuelco de maquinaria
- Caídas desde altura
- Golpes y heridas
- Atrapamientos
- Caídas de objetos
- Sobreesfuerzos
- Riesgos a terceros
- Quemaduras

Acción preventiva:

- Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción
- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys
- Utilización de EPI's
- Control de maniobras y vigilancia continuada
- Utilizar fajas de protección lumbar

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- Vigilancia continuada y señalización de riesgos

7.5.5 Actividad. Puesta en servicio

Riesgo:

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos

Acción preventiva:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental
- Recubrimiento de las partes activas por medio de aislamientos
- Conexiones equipotenciales
- Recubrimiento de masas con aislamiento de protección
- Puesta a tierra de las masas
- Empleo de interruptores diferenciales

Protecciones de carácter general (Art. 17 Ley 31/95 de 8 de Noviembre)

Equipo de trabajo	Ropa de trabajo	
	Protecciones individuales (EPI)	Calzado de seguridad (NI 00.12.16) Casco de seguridad (NI 00.12.08) Guantes dieléctricos (NI 00.12.07.08) Guantes para manipular materiales (NI 00.12.03) Pantalla contra proyecciones (NI 00.12.18) Gafas de seguridad (NI 00.12.17) Cinturón de seguridad (NI 00.12.14)
Equipo de primeros auxilios	Botiquín	
Equipo protección contraincendios	Extintores de polvo seco clase A,B,C	

7.6 Gestión de Residuos

Descripción

El Anejo de Integración Ambiental del proyecto y su Estudio de Gestión de Residuos detallan los procedimientos de recogida, almacenamiento y gestión de los residuos generados como consecuencia de la ejecución de las obras.

Se implantará a través del Plan de Gestión de Residuos, a elaborar por el contratista en base al Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto, un sistema de gestión avanzada con el fin de asegurar la higiene de la obra y la protección de la salud, especialmente de los trabajadores.

Para ello, se designan las medidas aplicables para la minimización, segregación, envasado, almacenamiento y la disposición o entrega de los residuos que, previsiblemente van a ser generados, a un gestor autorizado.

El proceso de Gestión de Residuos consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición hasta planta de gestor de residuos autorizado. Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma dónde se ejecuta la obra.

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas a tal efecto.

Medios a emplear

- Camión.
- Pala cargadora.

Riesgos

- Accidentes circulatorios
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Atropellos o arrollamientos
- Desplome de elementos en suspensión
- Riesgos producidos por el propio ambiente: ruido, polvo, etc...
- Derivados de condiciones climatológicas adversas

Medidas preventivas

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza

Mantener una buena iluminación de las vías de paso instalando barandillas en las zonas que presenten riesgos de caída a distinto nivel.

El almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos tales como envases de pinturas, barnices, desencofrantes, disolventes, se realizará en bidones independientes para cada tipo de residuo, los cuales estarán convenientemente identificados.

Estará prohibido almacenar materiales combustibles cercanos de posibles fuentes de ignición. En cualquier caso, en los almacenes existirá un extintor de incendios.

Protecciones colectivas

- Los trabajadores estarán protegidos por las medidas existentes en cada unidad o fase de obra.
- Barandillas de protección en zonas de paso.
- Señalización y balizamiento
- Extintor

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de la cintura.
- Guantes de cuero y de goma.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos.

8 Maquinaria y Medios Auxiliares

8.1 Generalidades

Por las características de esta obra, que apenas tiene obra civil y no se realizan trabajos de plataformas o vías, la maquinaria que se prevé utilizar es escasa, y será de pequeño tamaño. Será objeto del Plan de Seguridad y Salud el análisis de la maquinaria exacta que se va a utilizar en obra.

El empresario contratista deberá definir, previamente a su empleo, los riesgos y medidas preventivas necesarios antes de la utilización de cualquier maquinaria y deberán ser incluidos en el plan de seguridad con su reglamentaria aprobación.

Con carácter general, toda máquina o equipo de trabajo deberá de contar con su marcado CE, o adecuación, manual de utilización e instrucciones del fabricante (cuyo estricto cumplimiento deberá ser garantizado por el empresario contratista), documentación técnica que acredite su estabilidad y resistencia y en caso de resultar obligatorio, proyectos técnicos, permisos, planes de montaje, desmontaje y utilización. Además, y en cumplimiento del RD 1215/97, el empresario garantizará que todo equipo o máquina sea utilizado exclusivamente para el fin para el que se crearon, así queda prohibido, por ejemplo, utilizar maquinaria de elevación de cargas (como grúas o camiones grúas) para la elevación o transporte de personal.

Todas las maquinarias y medios auxiliares que se utilicen en las obras deberán disponer de un manual de utilización y mantenimiento que contenga al menos los siguientes apartados:

- Principios Técnicos de la operación para la que se va a utilizar la máquina.
- Procedimientos Generales de Seguridad.
- Descripción de la máquina.
- Procedimientos de utilización.
- Mantenimiento y reemplazo de componentes.
- Dispositivos de aviso de fallos y error.
- Dichos manuales deberán ser analizados en el Plan de Seguridad y Salud de las obras.
- Se prohíbe realizar el mantenimiento y reparación de equipos en la obra.
- Las medidas de prevención a adoptar en el uso de cualquier tipo de maquinaria son las siguientes:

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros eléctricos.

Se prohíbe la manipulación de los componentes de una máquina, accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.), así como los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual.

Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras contra el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Las máquinas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se pueden retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "Máquina averiada. No conectar".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista encargado de cualquier aparato elevador se paliarán mediante operarios que, utilizando señales pre acordadas, suplan la visión del citado trabajador.

Los motores eléctricos de grúas y de montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los lazos de los cables de izado estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos, metálicos para evitar deformaciones y cizalladuras.

8.2 Recepción de la Máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y anti-impacto.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

8.3 Utilización de la Máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina. El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

En el caso de que se use maquinaria de vía, el contratista deberá contemplar en su plan de seguridad los riesgos y medidas preventivas del uso particular de estas máquinas. Se cumplirán como mínimo las siguientes medidas:

- Cumplimiento estricto de la Normativa Temporal de Circulación y de cualquier otra normativa ADIF que regule la circulación de vehículos.
- Obligación de disponer y colocar calzos en las ruedas en los momentos de parada o estacionamiento de la máquina, antes de que el conductor abandone su puesto.
- En caso de remolcado de vehículo de vía, uso de doble enganche.
- Obligación de que tanto máquina de vía como plataformas tengan su marcado CE o certificado de conformidad con el R.D. 1215/97 realizado por Organismo de Control Autorizado.

8.4 Análisis por Equipos de Trabajo y Medidas Preventivas

A continuación, se analizan los riesgos y medidas preventivas a aplicar en el uso de los medios que se prevé utilizar en los trabajos que conforman el presente proyecto.

8.4.1 Camión grúa

Definición

Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

Riesgos

- Atropellos.
- Vuelco de la grúa.
- Aplastamiento por caída de la carga suspendida.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Ruido.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas que se propongan en el Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.

El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), así como guantes de cuero y calzado antideslizante.

Se procederá a la desconexión de la tensión cuando haya riesgo de que la maquinaria interfiera en las zonas de riesgo eléctrico.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (siempre que abandone la máquina).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Chaleco de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

Demarcación de la zona de trabajo de la pluma impidiendo el paso de personas por debajo del brazo y de la carga.

Persona o personas que auxilien al maquinista en las maniobras de elevación y depósito de las cargas.

8.4.2 Camión de obra y carretera

Definición

Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de material.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

Deben utilizarse los camiones de obra y carretera que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que el camión de obra esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión de obra responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Asegurar la máxima visibilidad del camión de obra mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión de obra únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión de obra.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El camión de obra y carretera no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el camión de obra en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.

Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos del camión de obra en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.

Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.

Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

Cubrir las cargas con un toldo, sujetado de forma sólida y segura.

Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión de obra en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión de obra i carretera caiga en las excavaciones o en el agua.

Regar para evitar la emisión de polvo.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Está prohibido abandonar el camión de obra i carretera con el motor en marcha.

Protecciones individuales

Casco (sólo fuera de la máquina).

Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).

Mascarilla (cuando sea necesaria).

Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

Calzado de seguridad.

Fajas y cinturones antivibraciones.

Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

Protecciones colectivas

Está prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Se colocará la señal de máquina trabajando.

Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

8.4.3 Retroexcavadora bimodal ligera con martillo neumático

Definición

Equipo de trabajo empleado en la excavación de terrenos cuando se tienen que remover grandes cantidades de tierra. Está caracterizado por disponer de una superestructura capaz de efectuar una rotación de 360° en la que se integran la cabina, el motor y el brazo articulado que maneja el útil de trabajo (cuchara, martillo neumático, pinzas, etc.), sobre un chasis dotado de ruedas o de orugas.

La retroexcavadora bimodal ligera es la adaptación de una retroexcavadora sobre ruedas para su circulación tanto sobre carreteras como sobre vías ferroviarias.

En el caso que nos ocupa su equipo principal de trabajo es un martillo neumático para trabajos de demolición y excavación en roca.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Explosiones.

- Incendios
- Atropellos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

Se deberán utilizar retroexcavadoras con martillo neumático que dispongan de marcado CE.

La retroexcavadora estará dotada de señal acústica de marcha atrás.

Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

La persona que conduce la máquina tendrá la autorización necesaria y dispondrá de la formación e información correspondiente.

Antes del inicio de los trabajos, se comprobará que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

Se debe subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Mantener limpios los accesos y escaleras.

Se prohíbe subir y bajar de la máquina en movimiento.

Se prohibirá la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

La retroexcavadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Se respetará la carga máxima establecida por el fabricante.

No utilizar martillos y accesorios más grandes de los permitidos por el fabricante.

Se moverá la máquina siempre con el martillo recogido.

Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Se trabajará con la cabina cerrada.

Cuando no se disponga de buena visibilidad, especialmente en zonas con presencia de servicios, será necesaria la colaboración de un señalista.

Si en la zona de trabajo existe demasiado polvo, se deberá regar para mejorar la visibilidad.

Se colocarán los estabilizadores en terreno compacto.

Se prohíbe abandonar la retroexcavadora con el motor en marcha.

Si la visibilidad disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, se deben parar los trabajos hasta que las condiciones vuelvan a ser seguras.

Mantener una distancia de seguridad a los bordes de excavaciones, zanjas, desniveles del terreno, etc.

Se cortará la tensión en la zona de trabajos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (siempre que abandone la máquina).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Chaleco de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

Está prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Se colocará la señal de máquina trabajando.

Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

8.4.4 Dumper

Definición

Equipo de trabajo destinado al transporte de materiales ligeros dotado de una caja, tolva o volquete basculante para su descarga.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos.

- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

Utilizar dumpers que dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.

El dumper estará dotado de señal acústica de marcha atrás.

La persona que lo conduce dispondrá de la autorización necesaria, así como de la formación e información específicas.

Antes del comienzo de los trabajos se comprobará que todos los dispositivos están en buen estado: frenos, neumáticos, etc.

Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Se debe subir y bajar al dumper únicamente por el acceso previsto por el fabricante.

El dumper dispondrá de pórtico de seguridad antivuelco.

Se verificará la existencia de un extintor en el dumper.

El dumper no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

Se evitará la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No se debe subir ni bajar con el dumper en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

No se utilizará el volquete como andamio o plataforma de trabajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

Con el vehículo cargado, se bajarán las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.

En operaciones de vertido de material al lado de una zanja o talud, se deberá colocar un tope.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Se deberá comprobar la estabilidad de la carga. La carga no debe dificultar la visibilidad del conductor. Se evitará transportar cargas con anchura superior a la de la máquina.

No se debe circular con la tolva levantada.

Cuando la carga del dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.

Mantener una distancia de seguridad a los bordes de excavaciones, zanjas, desniveles del terreno, etc.

Realizar un mantenimiento preventivo de la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (siempre que abandone la máquina).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Chaleco de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

No habrá nadie cerca del camión al maniobrar.

Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.

Es conveniente que, además de la preceptiva luz de marcha atrás, tenga en la obra una sirena de marcha atrás.

8.4.5 Rodillo compactador

Definición

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar subbases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido mediante un rodillo vibratorio.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

Deben utilizarse compactadores con tándem vibratorio que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El compactador con tándem vibratorio no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el compactador en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

No utilizar el freno de estacionamiento como freno de servicio.

En pendientes, utilizar la marcha más corta.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.

Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la compactadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Protecciones individuales

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

Protecciones colectivas

Está prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Se colocará la señal de máquina trabajando.

Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

8.4.6 Taladro portátil

Definición

El taladro portátil es el equipo de trabajo que permite la realización de taladros en diferentes materiales como madera, metales, pétreos, etc.

Riesgos

- Taladros accidentales en las extremidades.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.
- Ruido.

Medidas preventivas

Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico.

Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica.

Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.

Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas anti proyecciones y guantes de cuero y si o se trata de un trabajo puntual protección de los oídos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Botas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Chaleco de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

- Demarcación de la zona de trabajo

8.4.7 Compresor

Definición

Equipo de trabajo cuya misión consiste en producir un caudal de aire a una determinada presión según las necesidades de las máquinas que ha de accionar. Si es móvil, que es el caso más frecuente, puede transportarse fácilmente de un lugar a otro gracias a su montaje sobre chasis con ruedas.

Riesgos

- Incendios y explosiones.
- Golpes de "látigo" por las mangueras.
- Proyección de partículas.
- Reventones de los conductos.
- Ruido.

Medidas preventivas

Entre las medidas específicas de seguridad para este tipo de maquinaria el Plan de Seguridad y Salud desarrollara entre otras:

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III.
- Mono de trabajo.
- Chaleco fluorescente.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla protectora.

Protecciones colectivas

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

Utilizar compresores aislados mediante armazones que tienen que permanecer siempre cerrados.

8.4.8 Martillo neumático

Definición

Equipo de trabajo de conexión eléctrica, con mecanismo de golpeo por accionamiento neumático, que puede ser:

Martillo picador: utilizado para cincelar y arrancar hormigón, cimentaciones y firmes de calles, para compactar, apisonar y compactar en la fabricación de piezas.

Martillo perforador: con útiles giratorios y percutor incorporado para realizar perforaciones. Si se puede desconectar el percutor, puede utilizarse como taladradora, y si se puede desconectar el accionamiento giratorio, como martillo picador.

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Riesgo por impericia.
- Golpes con el martillo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Reventones en mangueras o boquillas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

Medidas preventivas

Entre las medidas específicas de seguridad para este tipo de maquinaria el Plan de Seguridad y Salud desarrollara entre otras:

Utilizar martillos electroneumáticos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III.
- Mono de trabajo.
- Chaleco fluorescente.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla protectora.
- Gafas de antiproyecciones.
- Protecciones colectivas
- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Hay que mantener un radio de seguridad en torno a esta actividad.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso, y preferiblemente en su embalaje original.

8.4.9 Grupo electrógeno

Definición

El grupo electrógeno es el equipo de trabajo accionado por un motor de combustión, destinado a abastecer de energía eléctrica a consumidores fuera del alcance de la red eléctrica pública.

Riesgos

- Contacto eléctrico.
- Contacto térmico.
- Incendios.
- Vuelco.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Exposición a sustancias nocivas.

Medidas preventivas

- Utilizar grupos electrógenos con marcado CE.
- Sólo será utilizado por personal debidamente formado y autorizado.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Asegurar la conexión y comprobar de manera periódica el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Se debe cargar el combustible con el motor parado.
- Se debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo adecuado.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad no metálico, clase N, aislante para baja tensión.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos
- Trajes para tiempo lluvioso

Protecciones colectivas

Uso obligatorio de Señalización adecuada en la zona de trabajo.

8.4.10 Equipo de oxicorte

Definición

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.

- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Medidas preventivas

- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones individuales

- Casco.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.

- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

Protecciones colectivas

El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.

Se tienen que señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».

Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.

Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. De lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

8.4.11 Medios auxiliares de elevación

Definición

Los medios auxiliares de elevación son aquellos equipos de trabajo que facilitan los movimientos verticales de los materiales a los operarios que no disponen de capacidad autopropulsada y se accionan de forma manual o mediante pequeños motores integrados en el equipo.

Riesgos

- Atrapamientos.
- Contacto eléctrico.
- Golpes.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de objetos y materiales.
- Medidas preventivas
- Se utilizarán los medios acordes a las características de la carga a transportar.
- Se sujetarán debidamente las cargas.
- Se planificará debidamente su ubicación en la obra para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores. Se evitará la presencia de personas bajo las cargas.
- Se seguirán las instrucciones del fabricante en el uso y mantenimiento de los elementos.
- Los elementos dispondrán de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Los aparatos de izado, anclajes, soportes deben disponer, de manera visible, de la indicación del valor de su carga máxima, que nunca podrá sobrepasarse.

- Los elementos de izado no podrán utilizarse con finalidades diferentes a las previstas por el fabricante.
- Se verificará el estado de los elementos antes de su utilización.
- Se evitará el contacto con bordes afilados o cortantes.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Chaleco de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

- Demarcación de la zona de trabajo impidiendo el paso de personas por debajo del brazo y de la carga.

8.4.12 Herramientas manuales

Se prevé que muchos de los trabajos sean realizados con herramientas manuales, debido a su precisión y al pequeño tamaño de algunos equipos, por ello, se analizan a continuación las herramientas manuales más comunes, sus riesgos y las medidas preventivas propuestas.

Definición

Las herramientas manuales son equipos de trabajo utilizados de forma individual generalmente que únicamente requieren de la fuerza motriz humana para su accionamiento.

Riesgos

- Golpes.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación.

Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas anti-proyecciones, en caso necesario.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos

Protecciones colectivas

- Demarcación de la zona de trabajo.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

9 Organización y Gestión de la Prevención

9.1 Medidas Preventivas Generales

Para asegurar la organización de la seguridad laboral en una obra se aplicarán una serie de medidas generales de carácter organizativo de la prevención de la seguridad y la salud de los trabajadores, que deben ser tenidas en cuenta a la hora de redactar el Plan de Seguridad y Salud.

9.2 Formación e Información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud y todas sus revisiones, a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

El contratista deberá incluir en su Plan de Seguridad y Salud la forma en la que va a informar a sus trabajadores de los riesgos derivados de sus trabajos, así como la prohibición del consumo de alcohol y de determinados fármacos que reducen la capacidad de atención en general y, en particular, para la conducción de maquinaria, todo ello según lo dispuesto en el punto 8.4.3 del Procedimiento de Coordinación de Actividades Empresariales (P.O.P. 12) del ADIF. Dicho procedimiento es de obligado cumplimiento en su totalidad.

9.3 Servicios de Prevención y Organización de la Seguridad y Salud en la Obra

La empresa constructora está obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos; en cualquier caso debidamente

acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

9.4 Modelo de Organización y Vigilancia de la Seguridad en la Obra

Con el objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Recursos preventivos, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas en el caso de que se produzcan riesgos especiales, y en los demás casos especificados en la ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales y el R.D. 604/2006.
- Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de los trabajadores y subcontratistas.

Asimismo, la empresa contratista deberá notificar al coordinador de seguridad, con la antelación suficiente, los datos necesarios para la tramitación del aviso previo ante la autoridad laboral, en el caso de que se prevea la entrada en la obra de alguna nueva empresa o trabajador autónomo. Dichos datos son: nombre de la empresa, C.I.F. o N.I.F., domicilio social, nº de trabajadores previstos, ocupación, tipo de servicio de prevención y cualquier otro dato que necesite el coordinador.

Proyecto Accesibilidad Gaztelugatxe por Lurgorri

Anejo nº8. Estudio básico de seguridad y salud

Se prohibirá expresamente la entrada en la obra de cualquier empresa o trabajador autónomo que no esté registrado en el aviso previo.

9.5 Medidas Preventivas Organizativas

Partiendo del Análisis de Riesgos que se ha realizado, el Contratista debe establecer las medidas preventivas que considere necesarias para la completa adecuación del presente Estudio Básico de Seguridad al Plan que él debe desarrollar, considerándolo como modelo organizacional del sistema preventivo de la obra.

Los accesos se realizarán a través de estaciones y lugares habilitados que serán acordados con el encargado de trabajos de ADIF para cada localización. El encargado de trabajos facilitará la entrada a las zonas requeridas a través de los puntos de acceso existentes.

Los trabajos se realizarán durante la banda de mantenimiento, por lo que no se prevé el paso de circulaciones ferroviarias. Si de manera extraordinaria se produjese el paso de algún tren durante el horario de trabajos, será comunicado a través del encargado de trabajos y se tomarán las medidas de seguridad y de organización de la circulación necesarias para respetar las distancias de seguridad establecidas en la normativa de ADIF.

Dada la naturaleza del proyecto y la planificación propuesta de los trabajos, no se prevé la necesidad de realizar acopios en las inmediaciones de la vía. Se transportarán los materiales necesarios para cada turno de trabajo. Si fuera necesario realizar acopios debido a una diferente organización de tareas propuesta por el contratista, será responsabilidad del mismo designar un lugar para realizar acopios fuera del dominio público ferroviario.

9.6 Medidas de Vigilancia. Presencia de Recursos Preventivos

Al tratarse de una obra de construcción en cumplimiento con la legislación vigente:

- Será necesaria la presencia en obra de un recurso preventivo para aquellas actuaciones que aparecen reflejadas en el artículo 32.bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, ampliada y modificada mediante la Ley 54/2003.
- Se debe cumplir lo establecido en la Disposición adicional única del R.D. 1627/1997, referente a la presencia de recursos preventivos en obras de construcción ampliada mediante el R.D. 604/2006.

Se requerirá la presencia de recursos preventivos en la obra en las actividades que presenten:

- Trabajos con riesgos de caída desde altura.
- Arrollamiento de personas por maquinaria en movimiento o trenes circulando

- Operaciones de izado de materiales
- Riesgos de contacto eléctrico
- Caídas a distinto nivel

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra se concretará el organigrama preventivo necesario.

El Contratista establecerá un sistema de gestión según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El nombramiento del recurso se realizará por escrito y detallará las actividades para las cuales ha sido nombrado.

10 Instalaciones de Higiene y Bienestar

10.1 Consideraciones Generales

Se considera de vital importancia que estas instalaciones se conserven en condiciones higiénicas y de uso dignas.

En las inmediaciones de las mismas se colocarán contenedores donde depositar las basuras y restos de ropa desechable.

10.1.1 Servicios higiénicos

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a sudisposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

10.1.2 Locales de descanso o de alojamiento

- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

10.2 Comedor

Se dispondrá de un recinto de capacidad suficiente, con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible. Dispondrá de ventanas practicables, iluminación natural y artificial.

Estará equipado con mesas de madera y bancos, además de fregadero, horno microondas para calentar comidas, nevera y recipiente hermético para recogida de desperdicios.

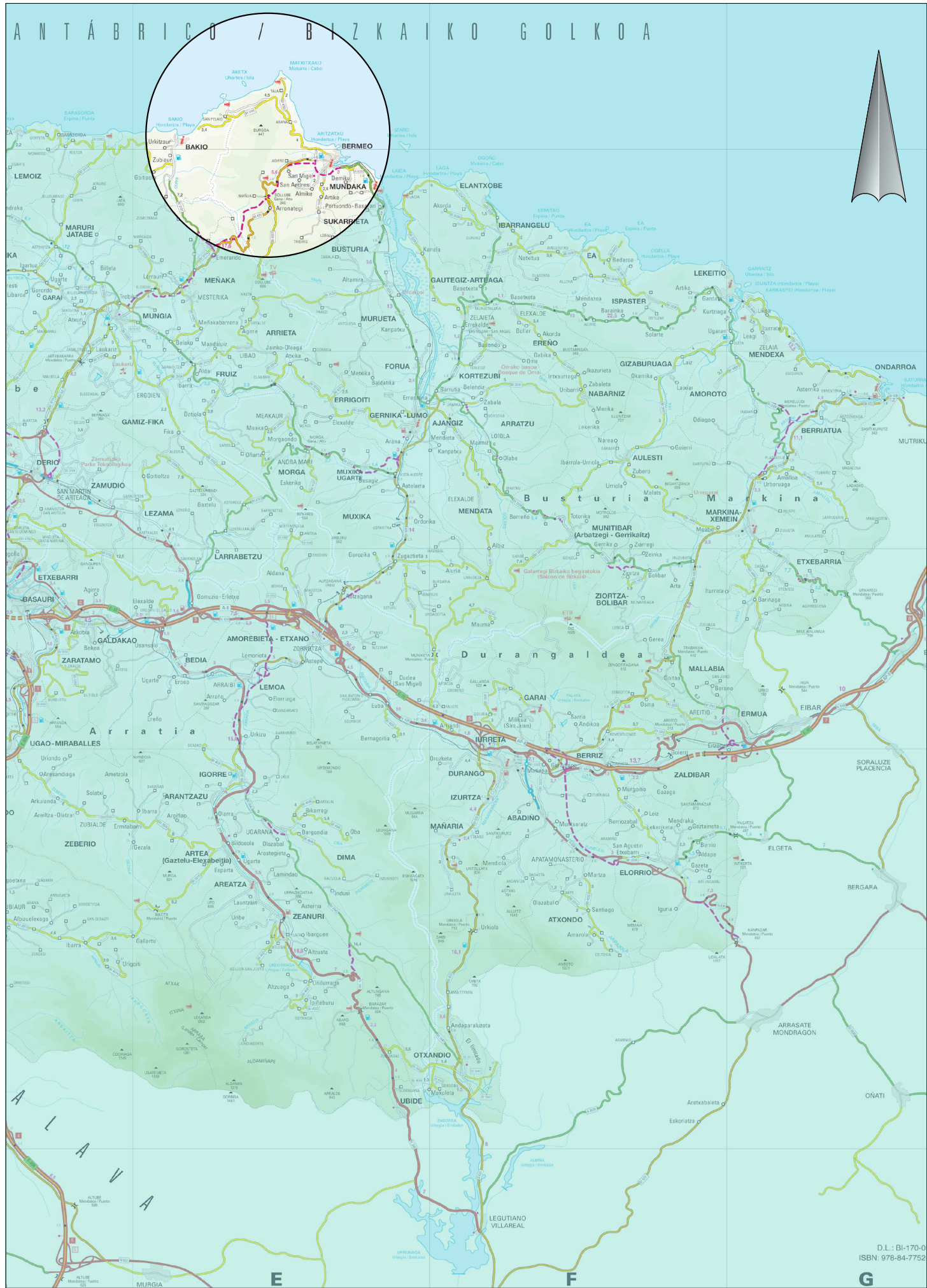
Dispondrá de sistema de calefacción.

Para cumplir las necesidades para 6 trabajadores dispondrá de:

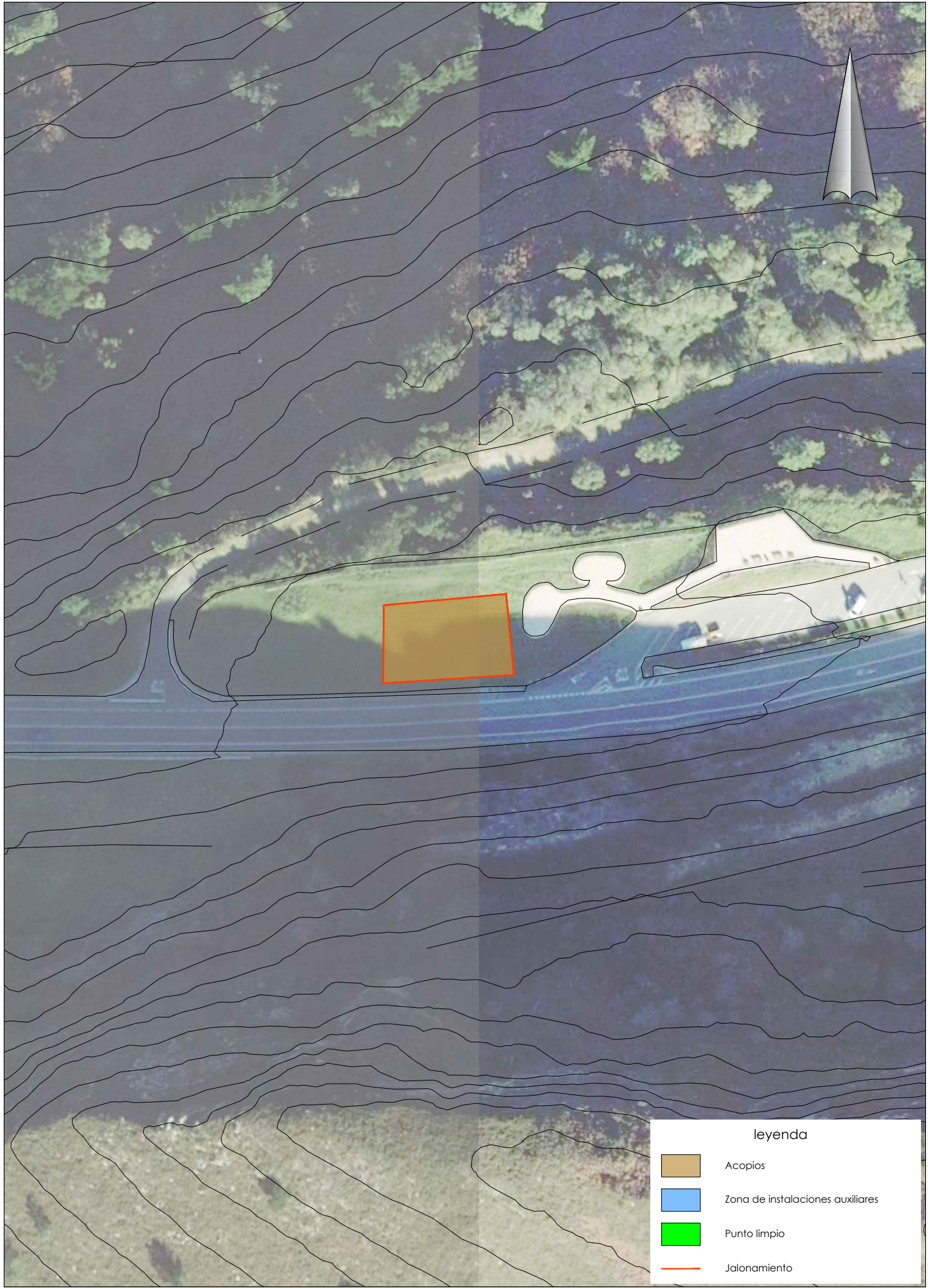
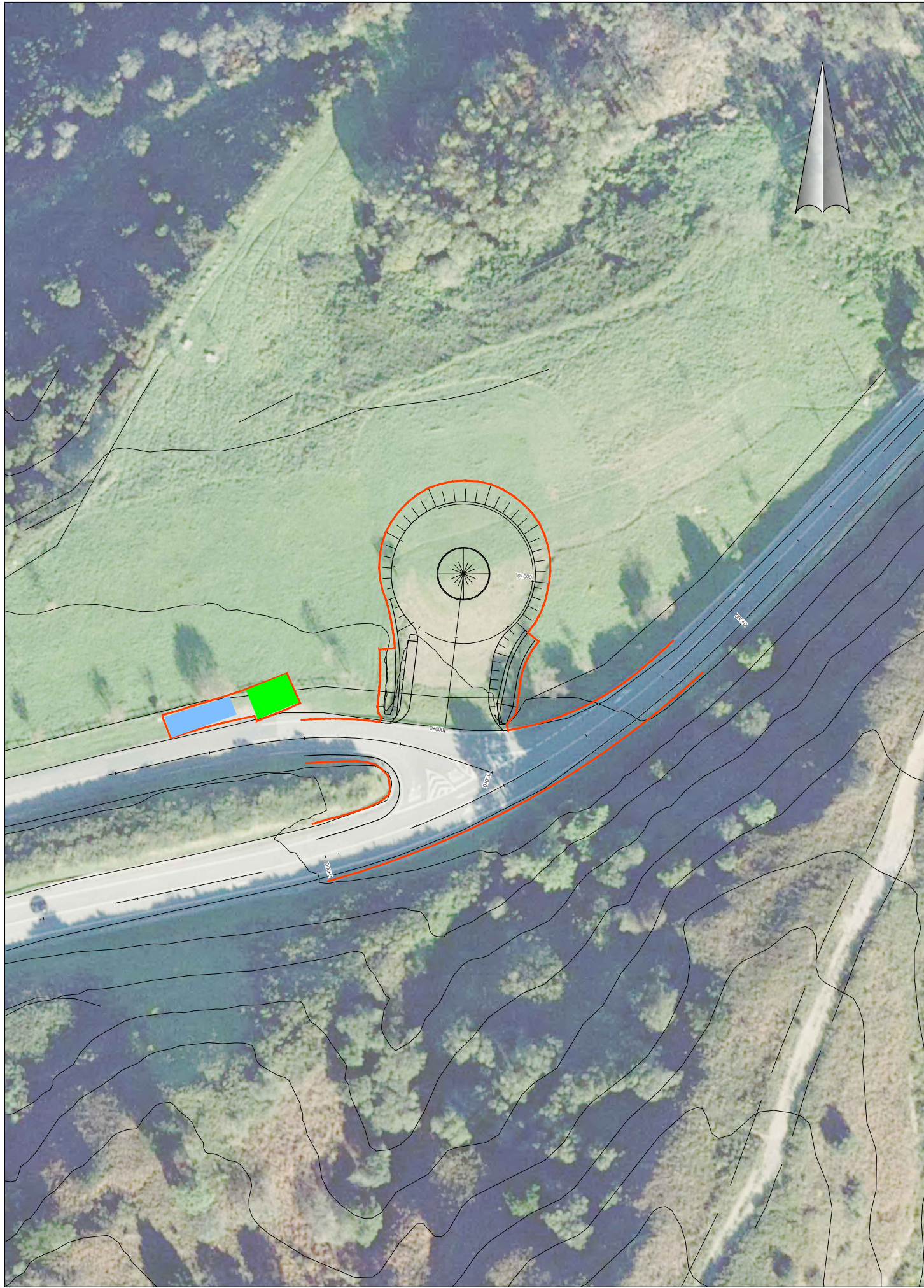
- 12 m² de superficie mínima de la caseta comedor.
- 1 mesas de capacidad para 10 personas.
- 2 banco de capacidad para 5 personas.
- 1 calienta comidas
- 1 pileta con grifo
- 1 recipiente hermético para residuos

Planos

P:\Proyectos\ivos1\X0000100\X0000100\0000000000000002\02_Vigentes\06_PC_URBANIZACION_EKIALDE02_PROYECTO\Documento n°2_Planos\ANE\OSSEGURIDAD Y SALUD\A0801\01SITU.dwg



P:\Proyectos\ivos\1\X00000100\X00001000000000000000002\02_Vigentes\06_PC_URBANIZACION_EKALDE02_PROYECTO\DOCUMENTO n2_Planos\ANEJOS\SEGURIDAD Y SALUD\A0802a01INST.dwg



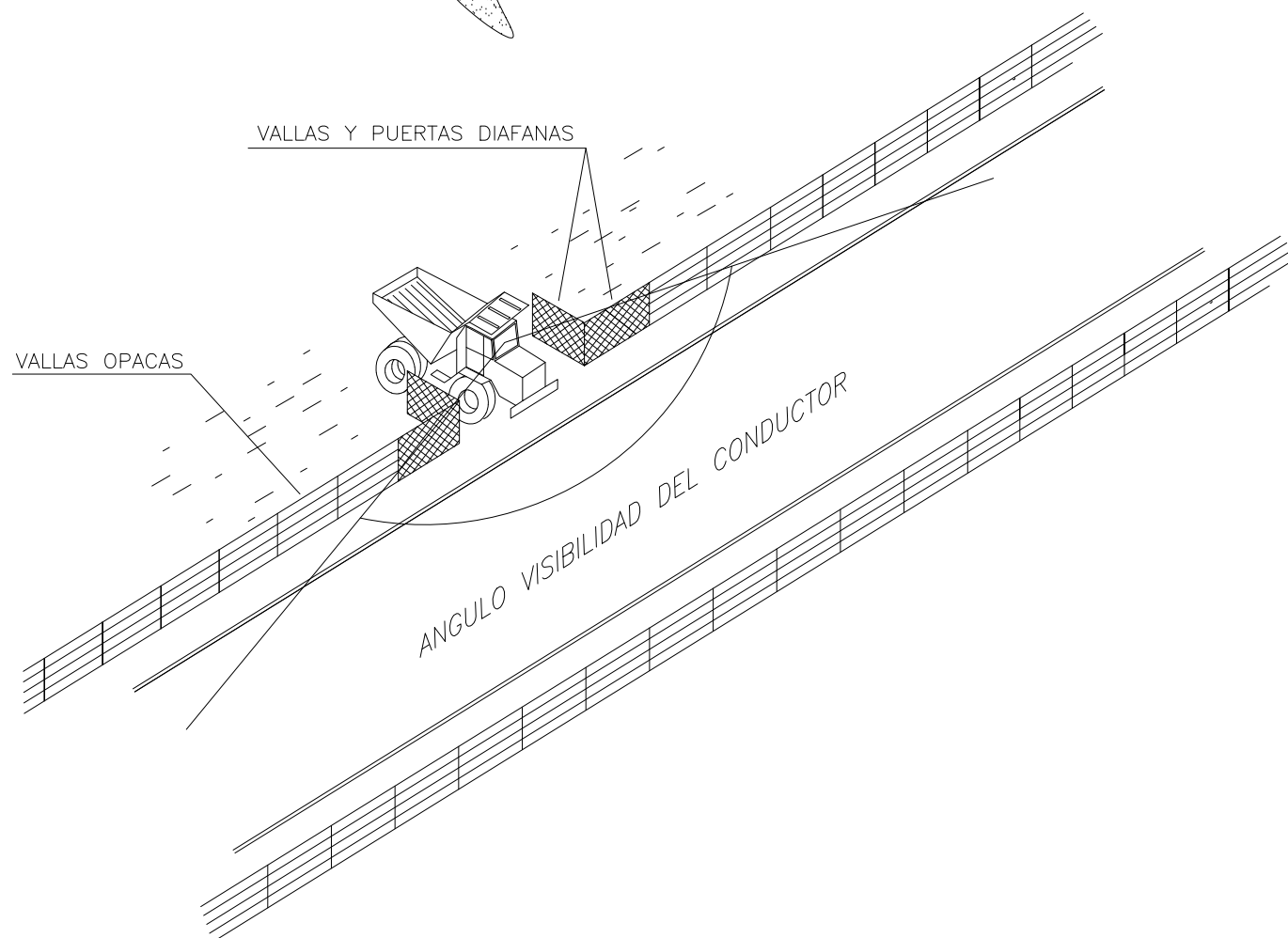
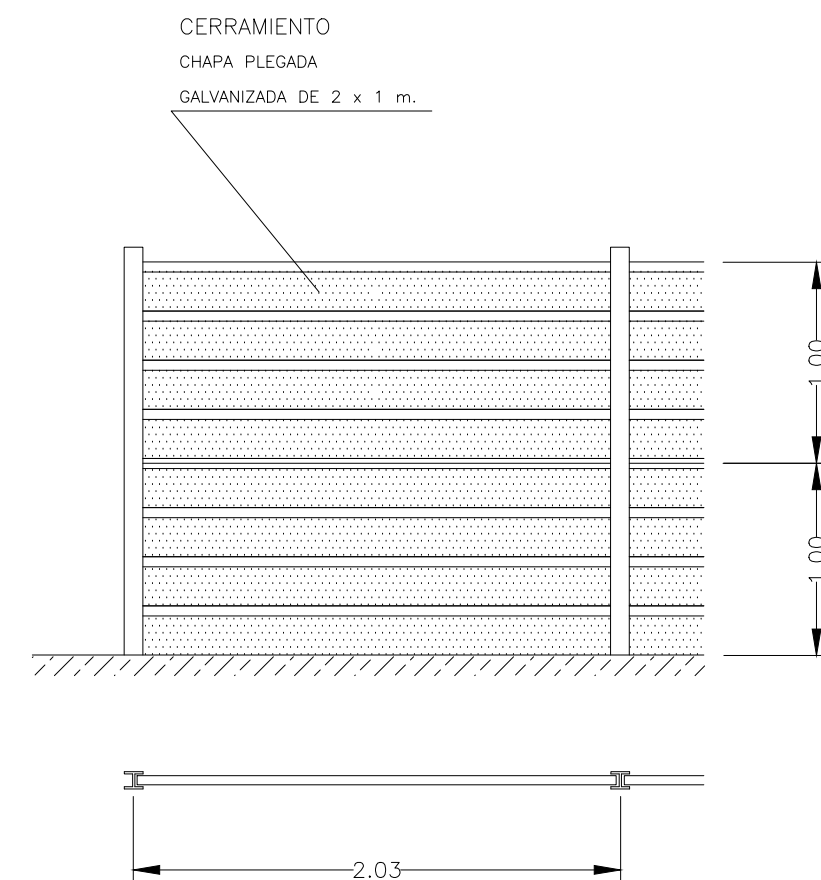
leyenda

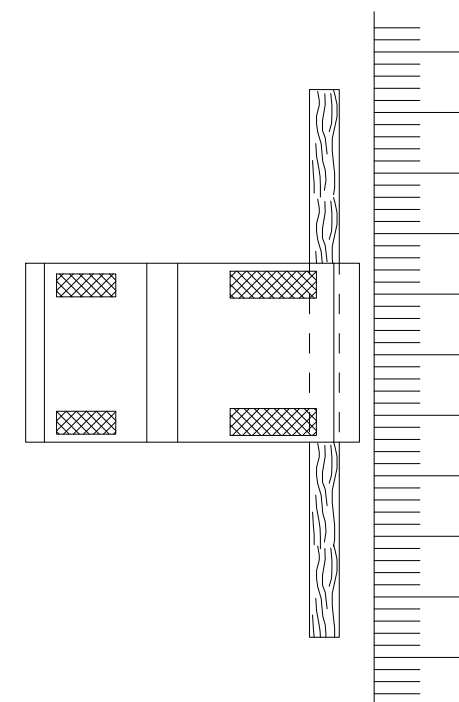
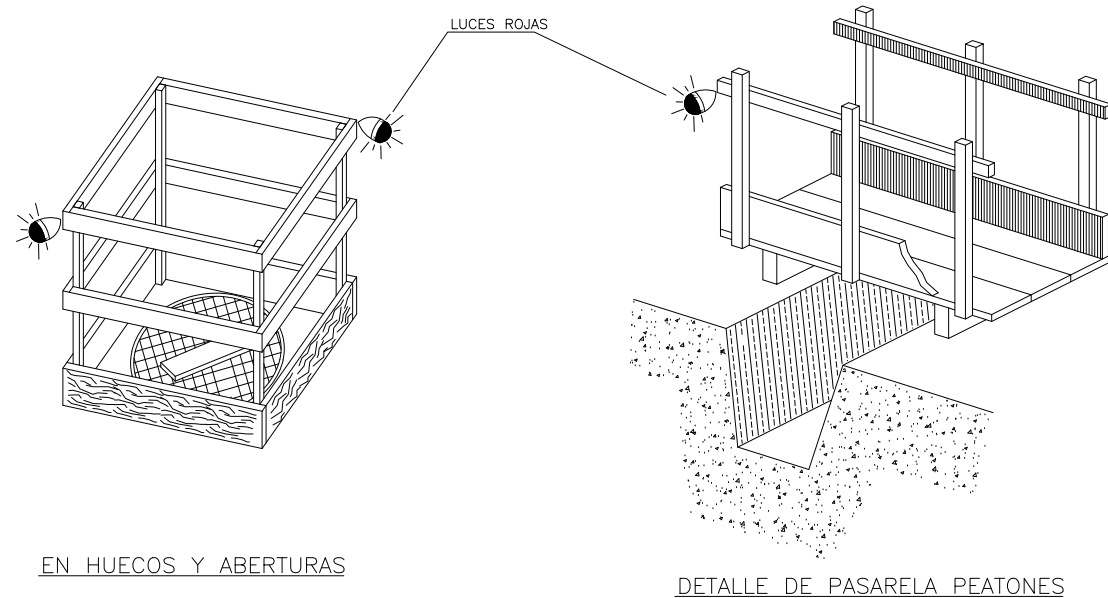
Acopios

Zona de instalaciones auxiliares

Punto limpio

Jalonamiento

PLANTA





ALTA TENSION	a $\geq$ 3 m hasta 57.000 V
	a $\geq$ 5 m más de 57.000 V



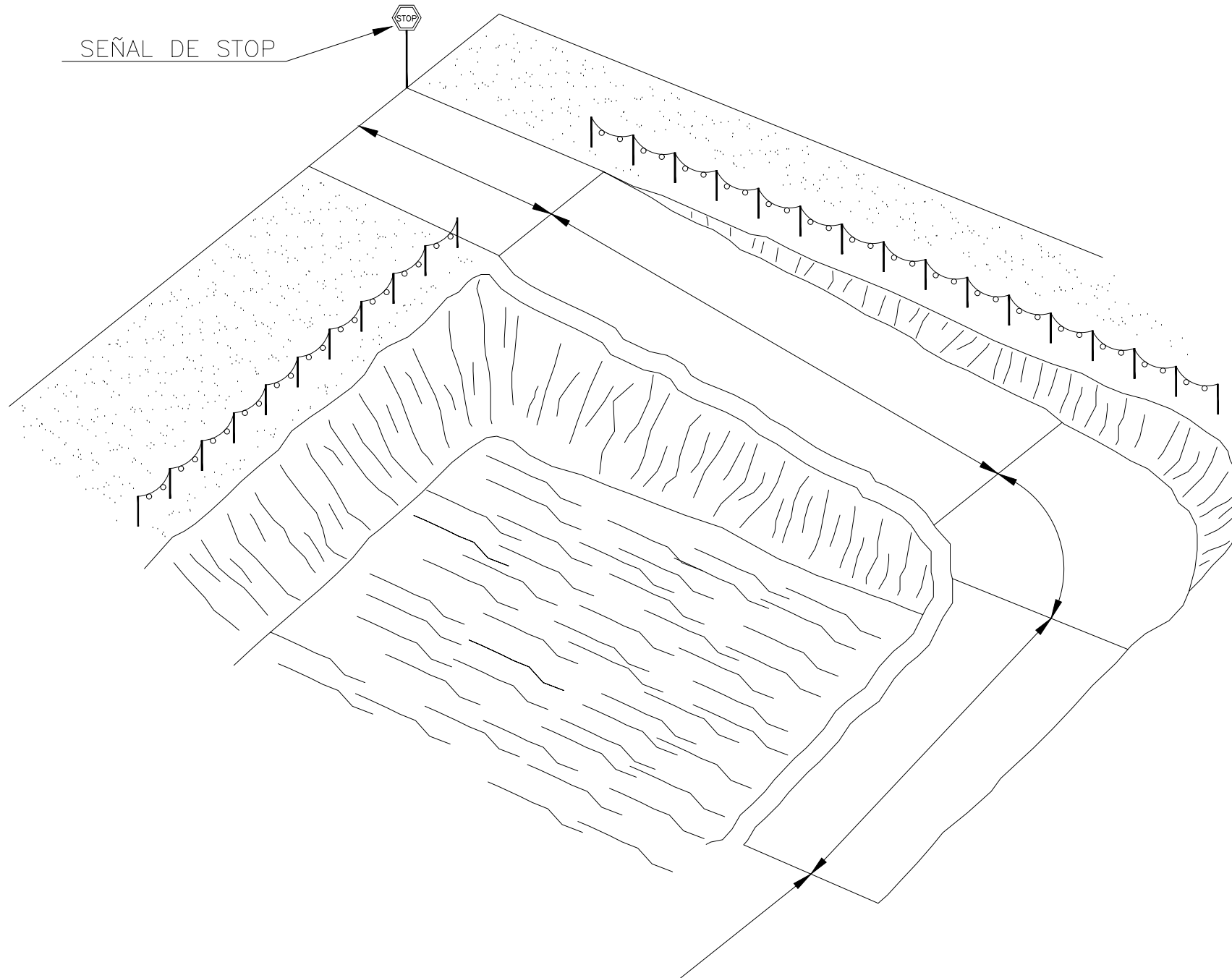
H= Altura libre

A cross-section diagram of a trench. The trench is lined with a corrugated metal sheet piling. The bottom of the trench is reinforced with a concrete base. The surrounding ground is shown with a stippled pattern. The word "SECTION" is written on the left side of the diagram.

o 4,50 m.

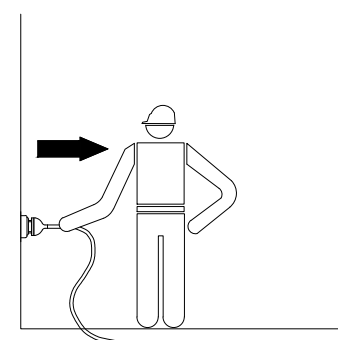
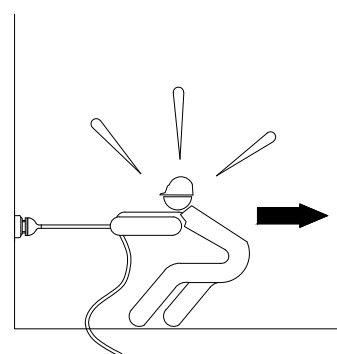
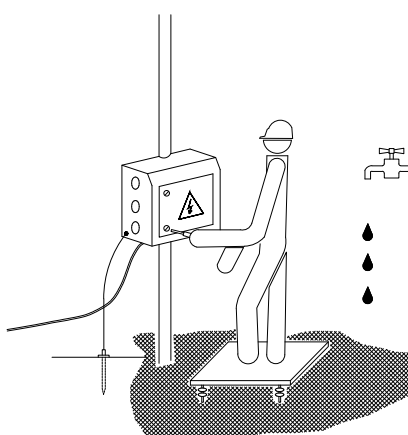
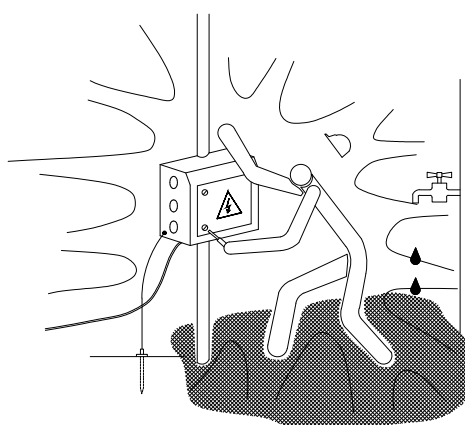
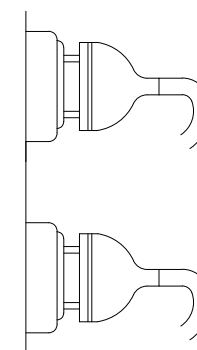
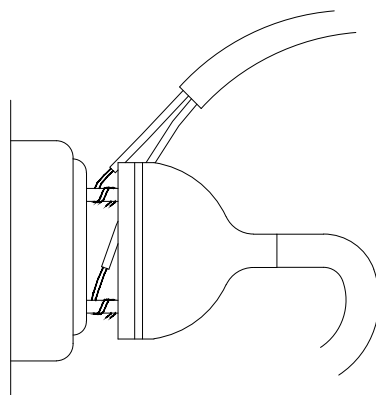
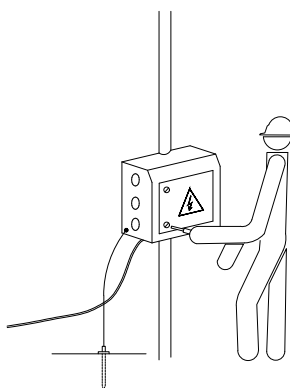
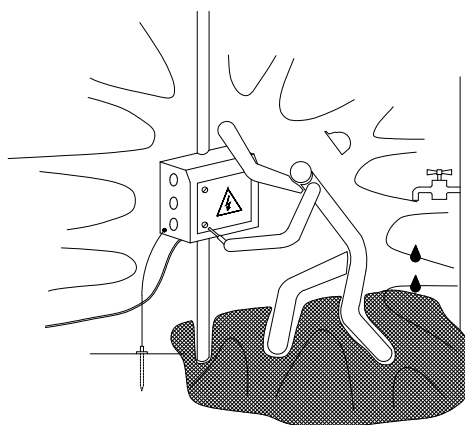
Diagram of a garment with a collar and a pocket. The collar is labeled 4, the pocket is labeled 5, and the pocket opening is labeled 6.

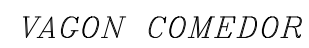
- 1.- ZONA HORIZONTAL
- 2.- $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 3.- $\leq 8\%$ PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS
- 4.- $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 5.- $> 6.00\text{m}$. INICIACION DE SUBIDA
- 6.- TALUDES



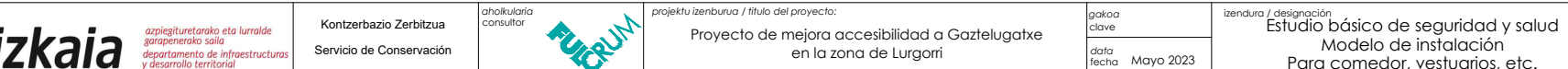
A line drawing of a person in a dynamic pose, holding a fan, with a faucet and water droplets nearby. The person is depicted in a crouched, almost dancing position, holding a fan. To the right, a faucet is shown with three water droplets falling from it. The background consists of simple, curved lines suggesting a landscape or atmosphere.

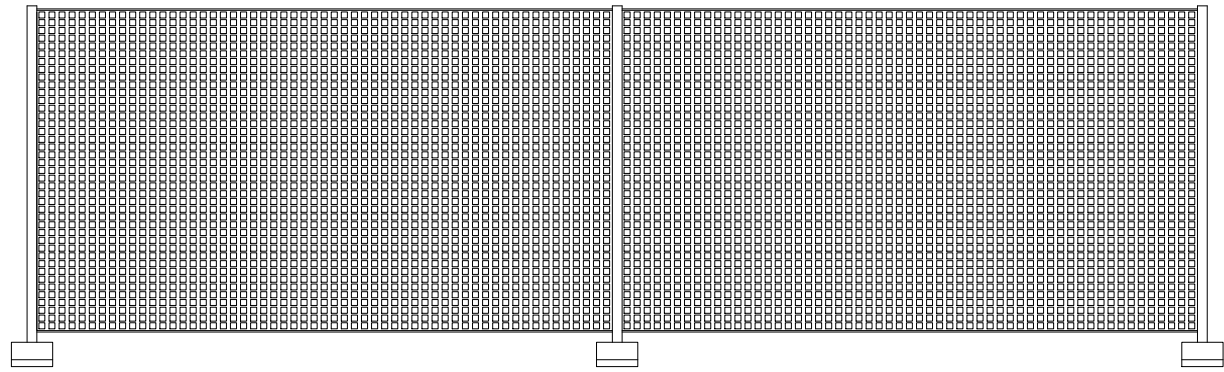
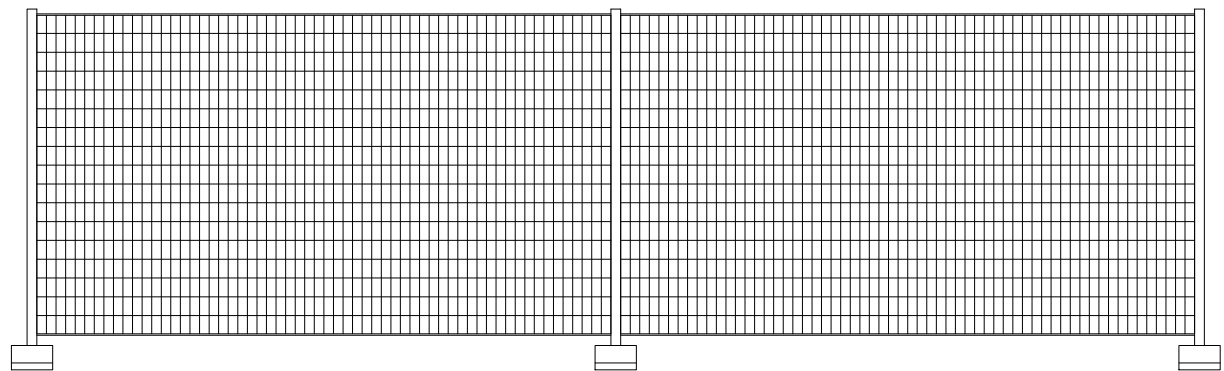
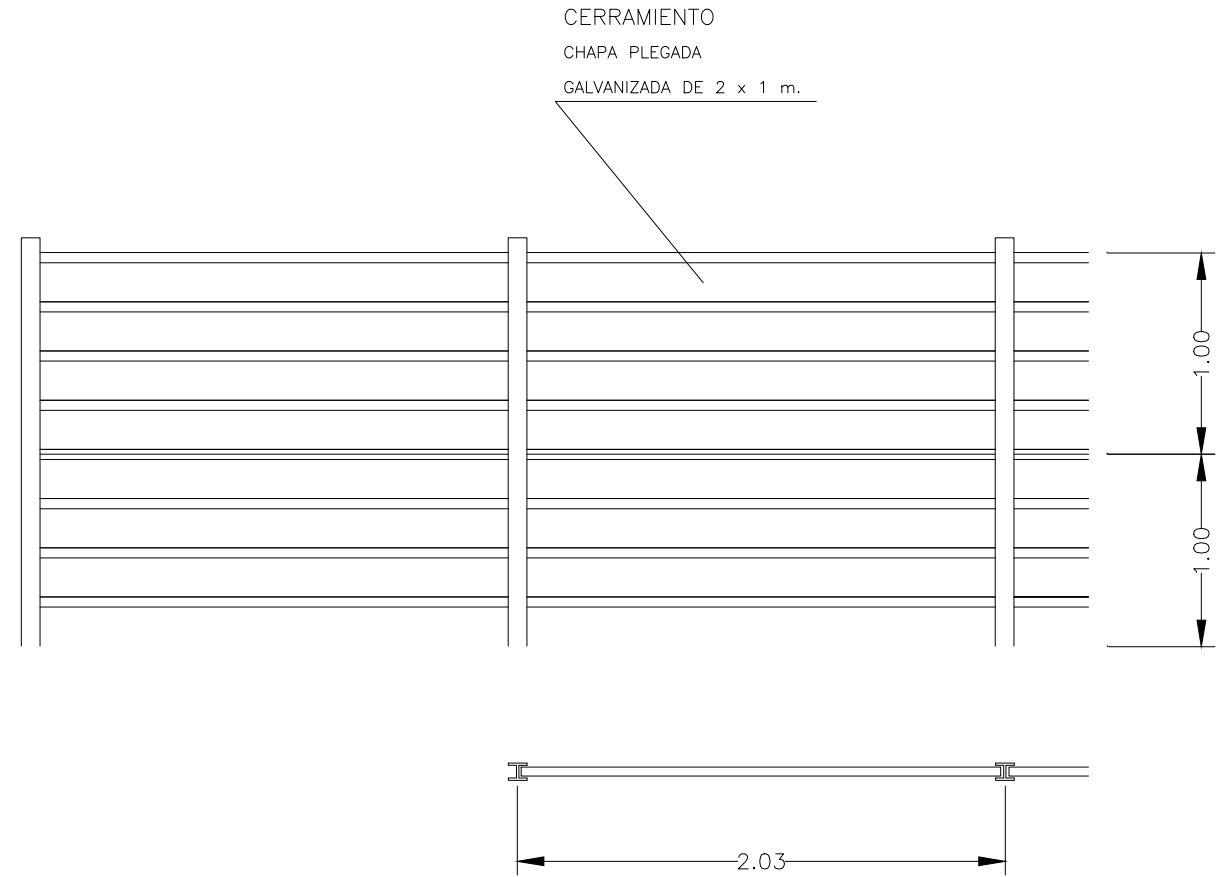
A diagram illustrating a cable with a braided shield. The shield is grounded at both ends, and the signal lines are twisted. This setup is used to demonstrate the effectiveness of a braided shield in reducing electromagnetic interference (EMI) and radio frequency interference (RFI).



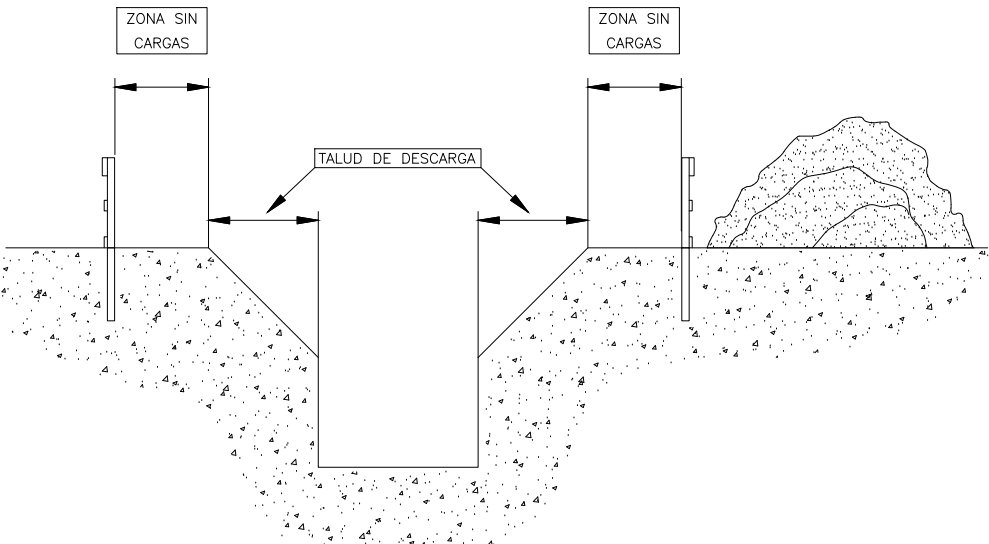
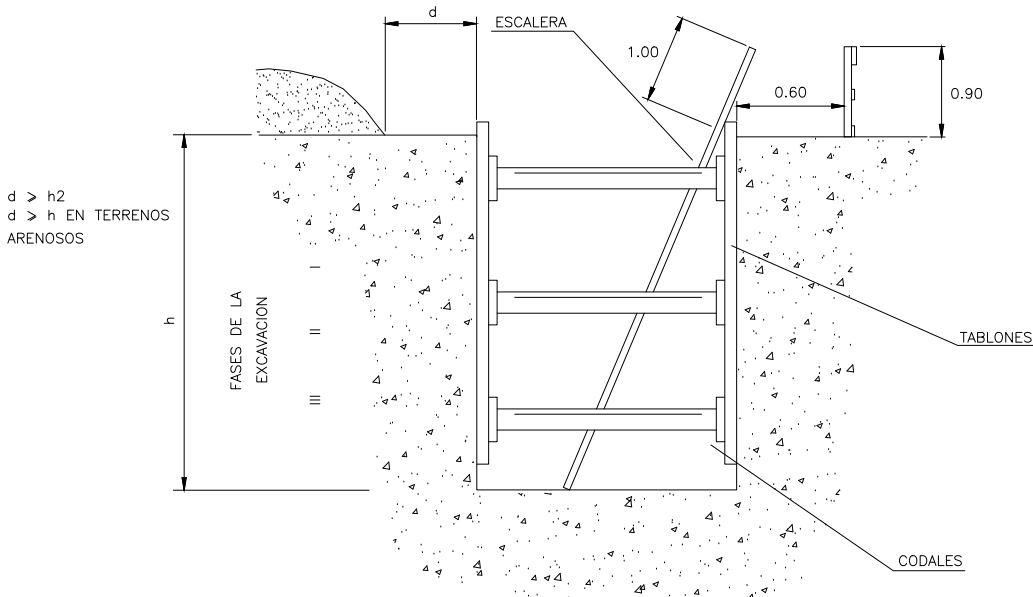
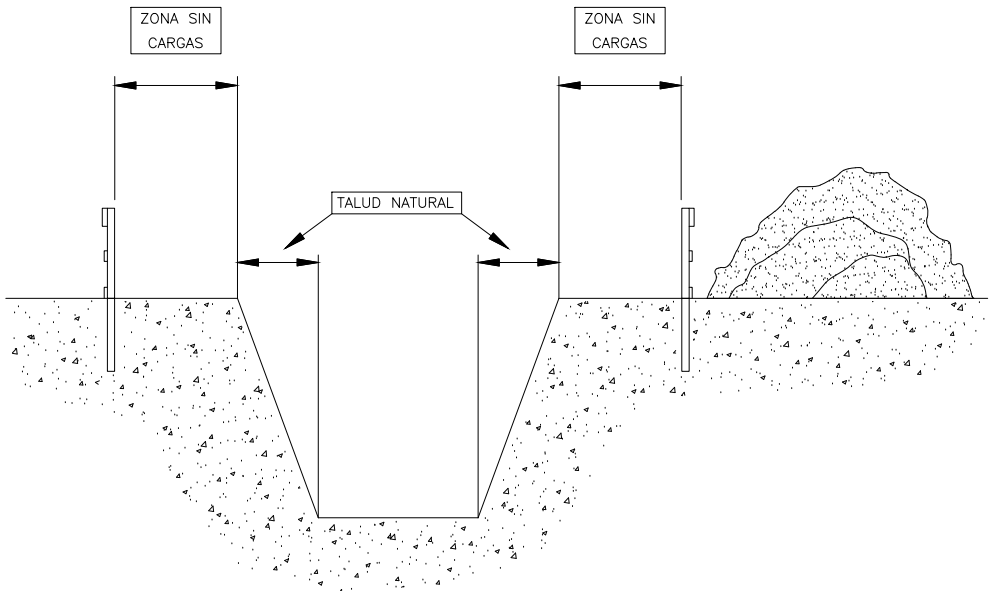
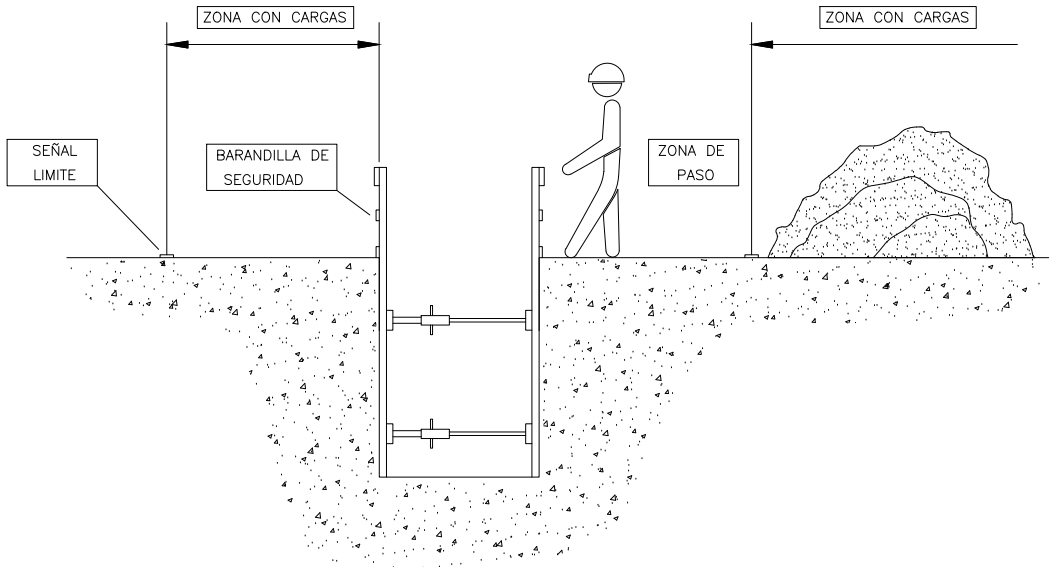
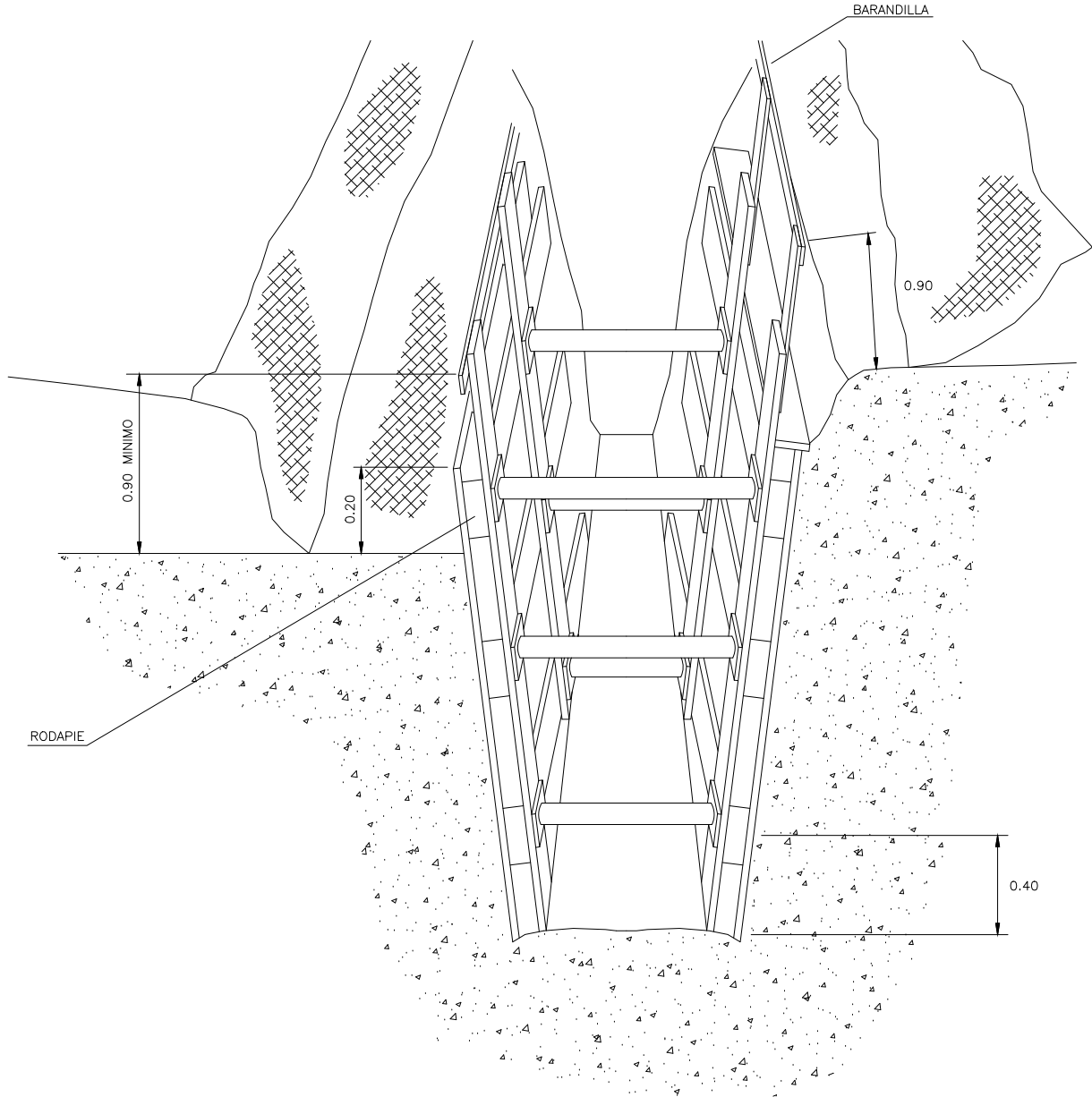


MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 30

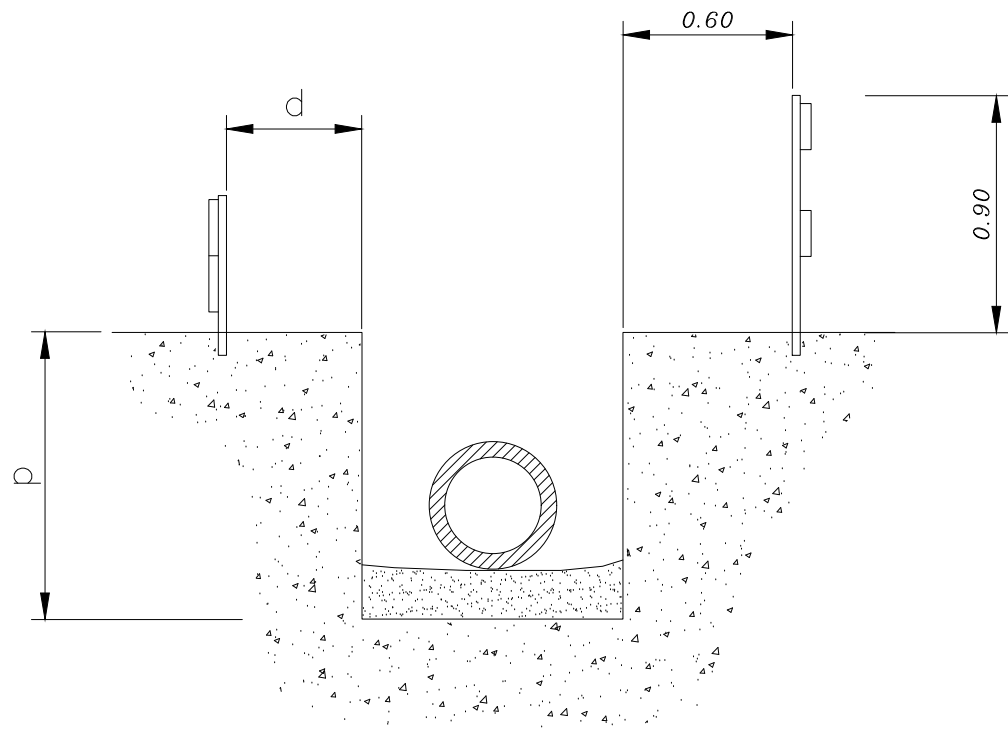




ENTIBADO DE ZANJAS

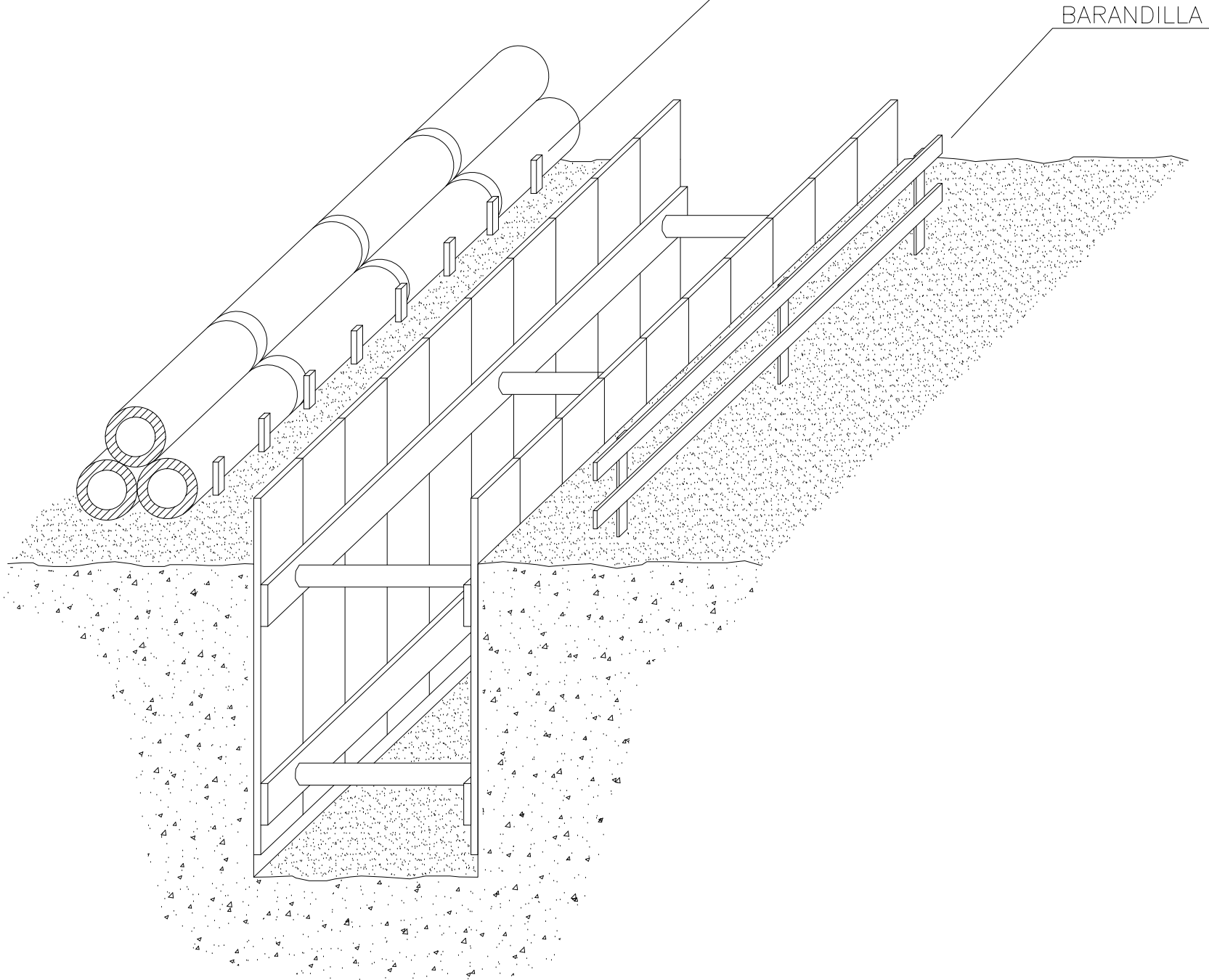


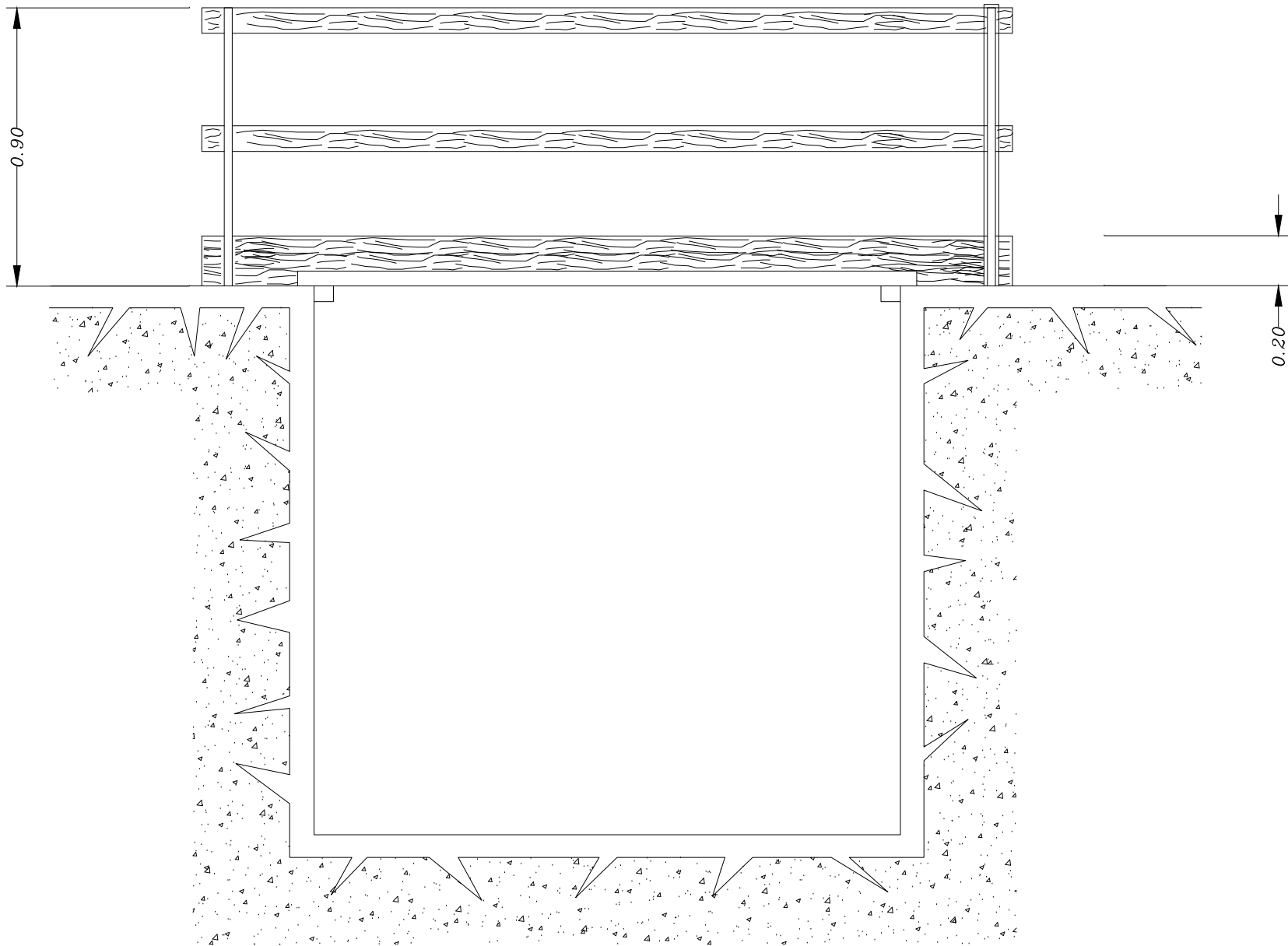
P:\Proyectos\ivos\1\X0000100\X0000100000000000000000202 Vigentes\06_PC_URBANIZACION_EK\ALDE02_PROYECTO\Documento n°2_Planos\ANE\OS\SEGURIDAD Y SALUD\SEG14.dwg



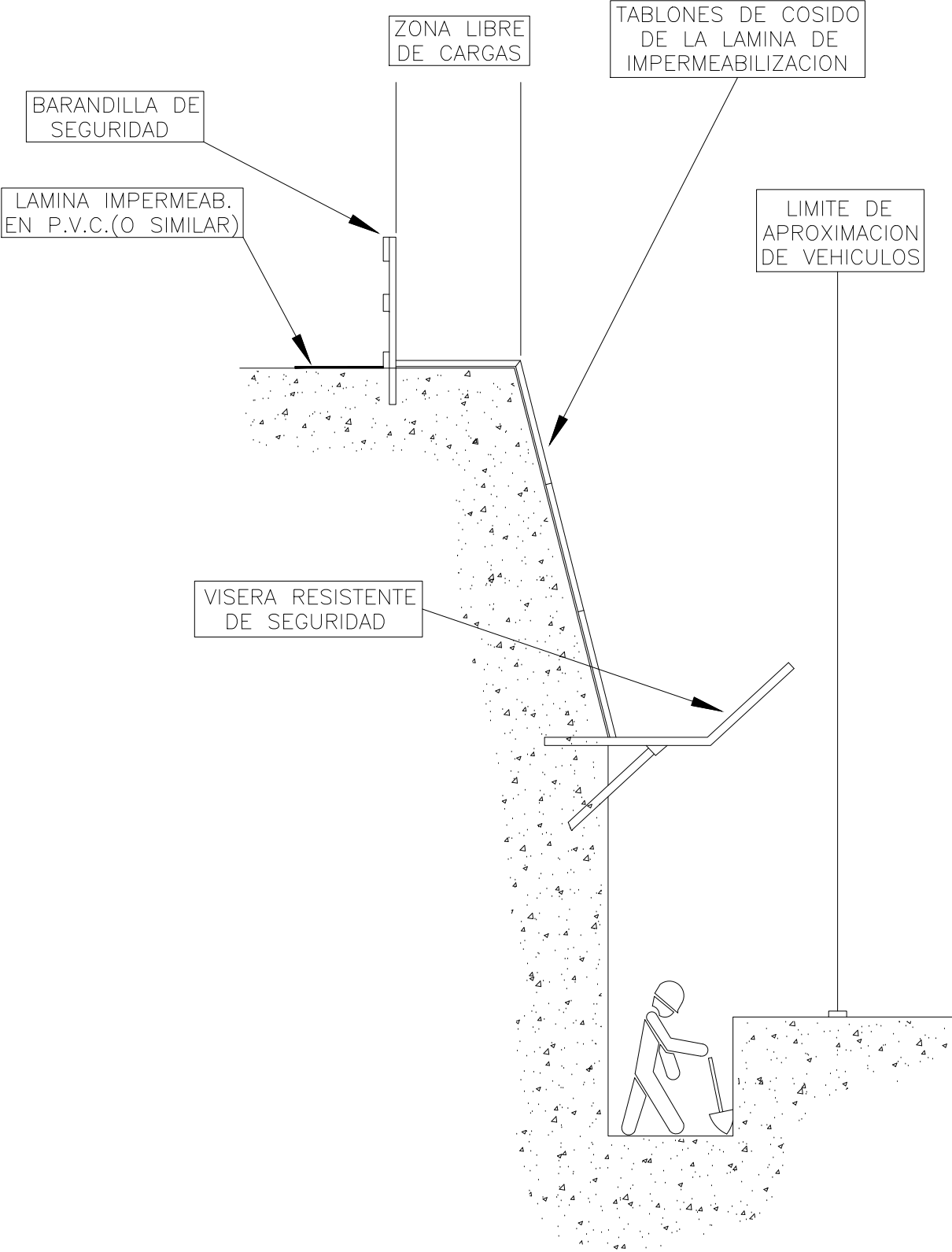
$d \geq p / 2$
 $d \geq p$ En terrenos porosos.

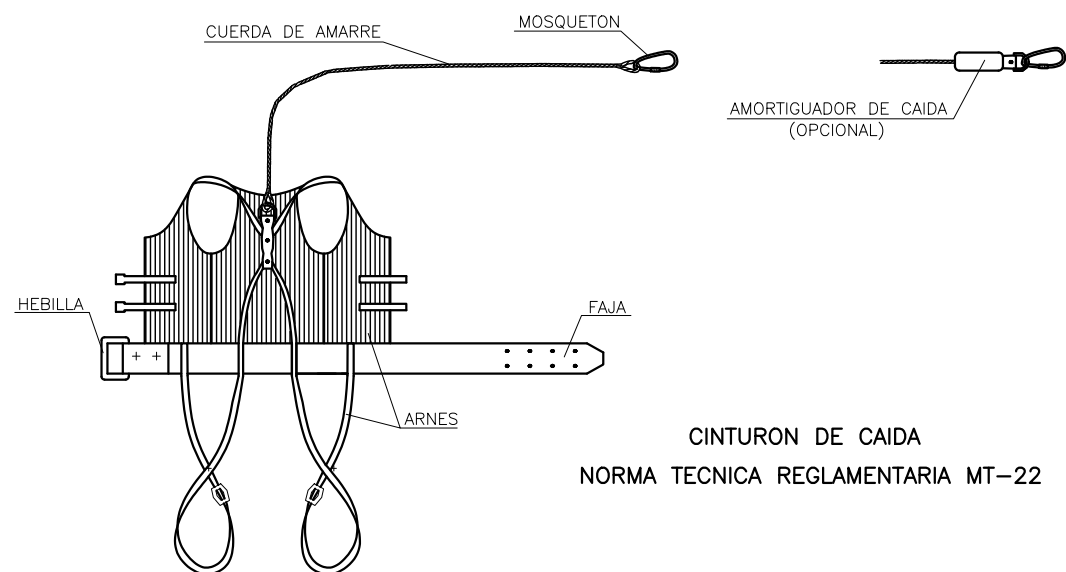
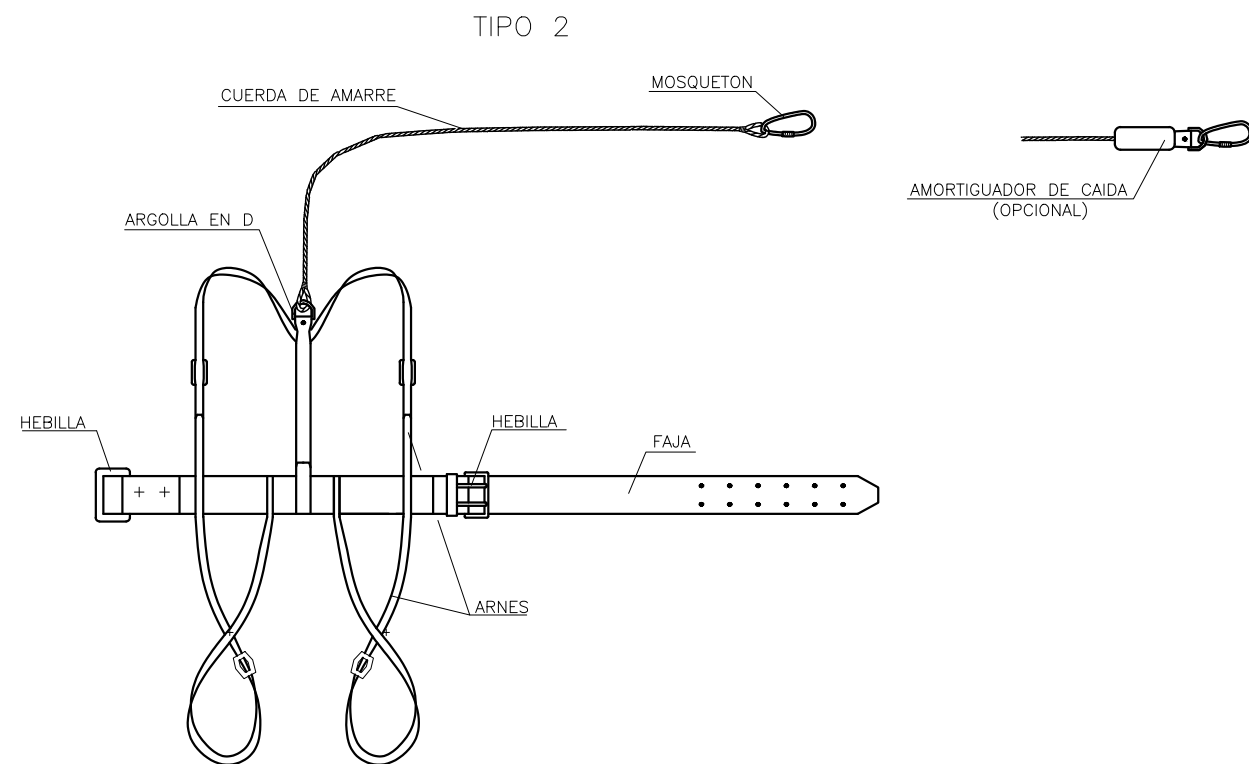
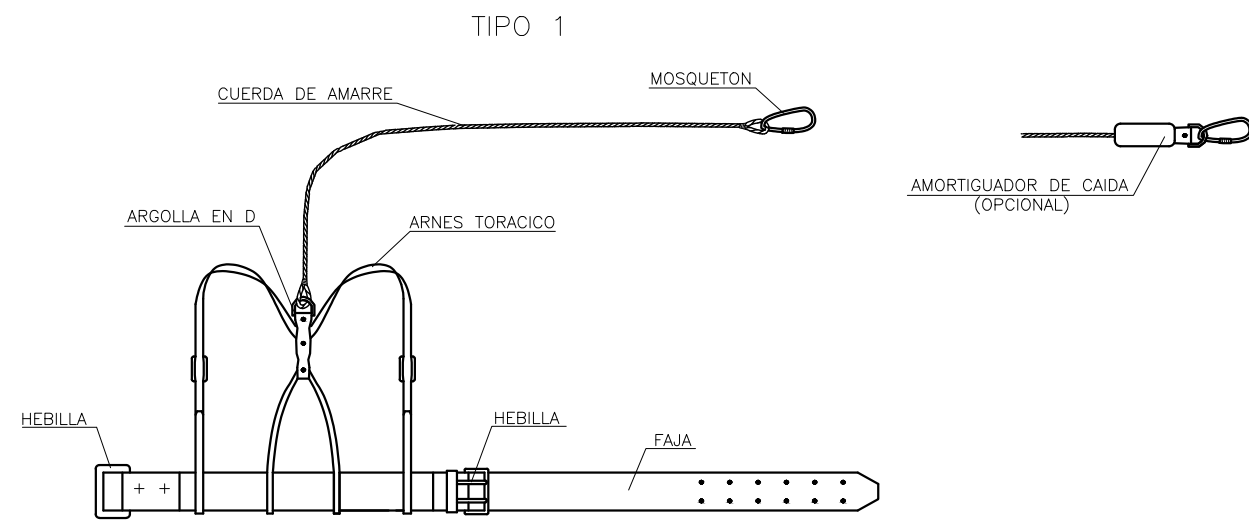
PUNTALES METALICOS PARA PROTECCION



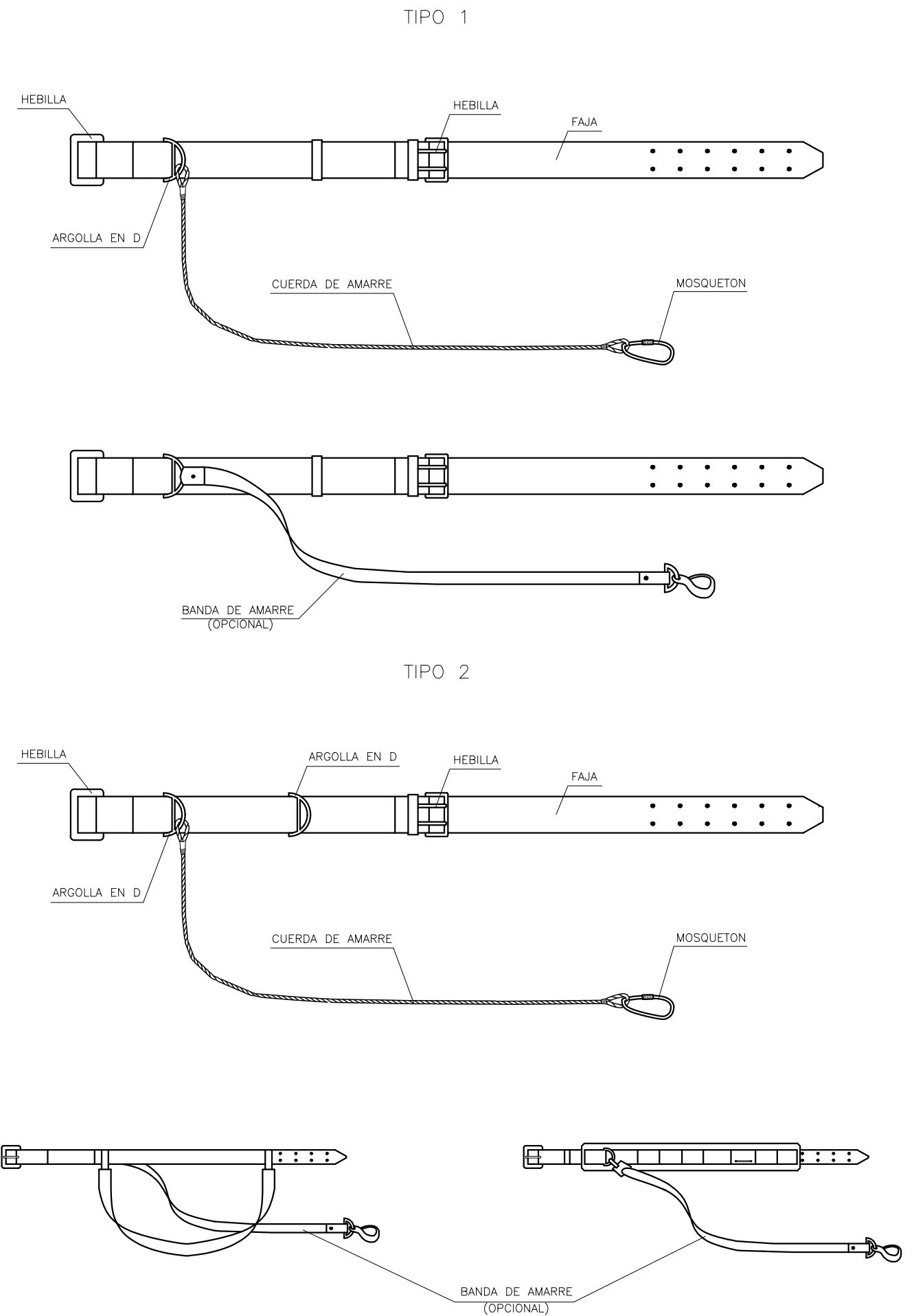


P:\Proyectos\ivos1\X0000100\X0000100000000000000000202_Vigentes06_PC_URBANIZACION_EKIALDE02_PROYECTOIDocumento n°2_Planos\ANE\OS\SEGURIDAD Y SALUD\SEG17.dwg





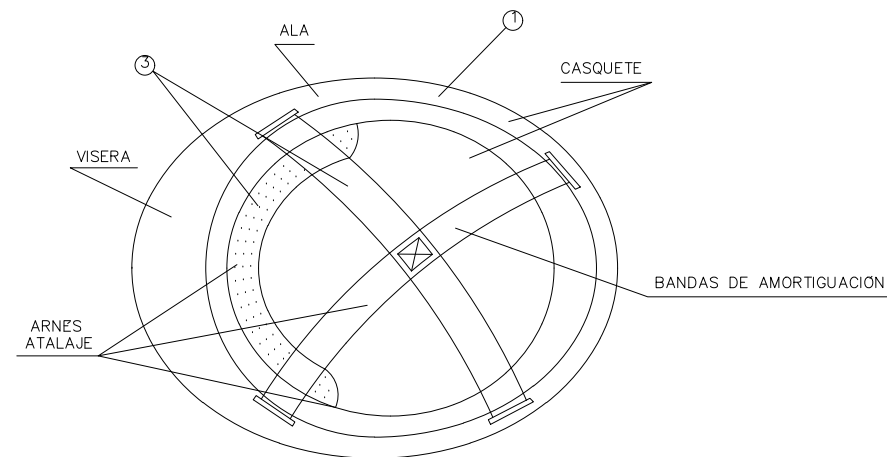
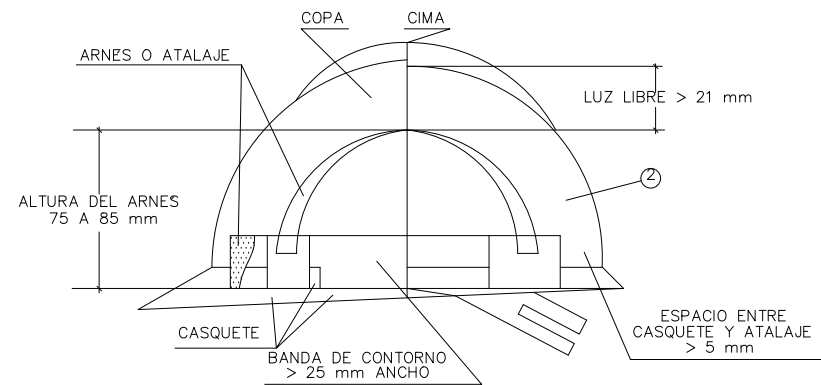
CINTURON DE CAIDA
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-22



NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13

BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

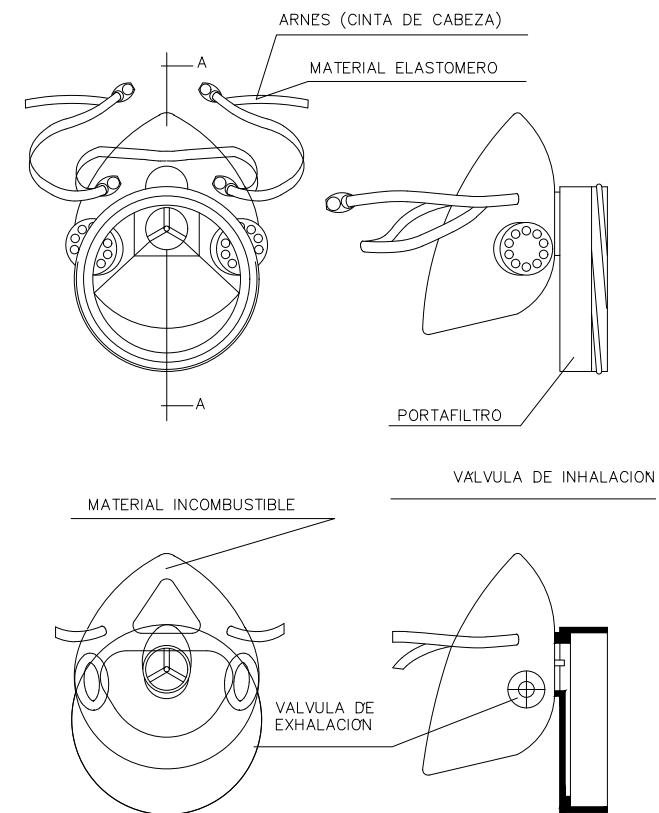


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

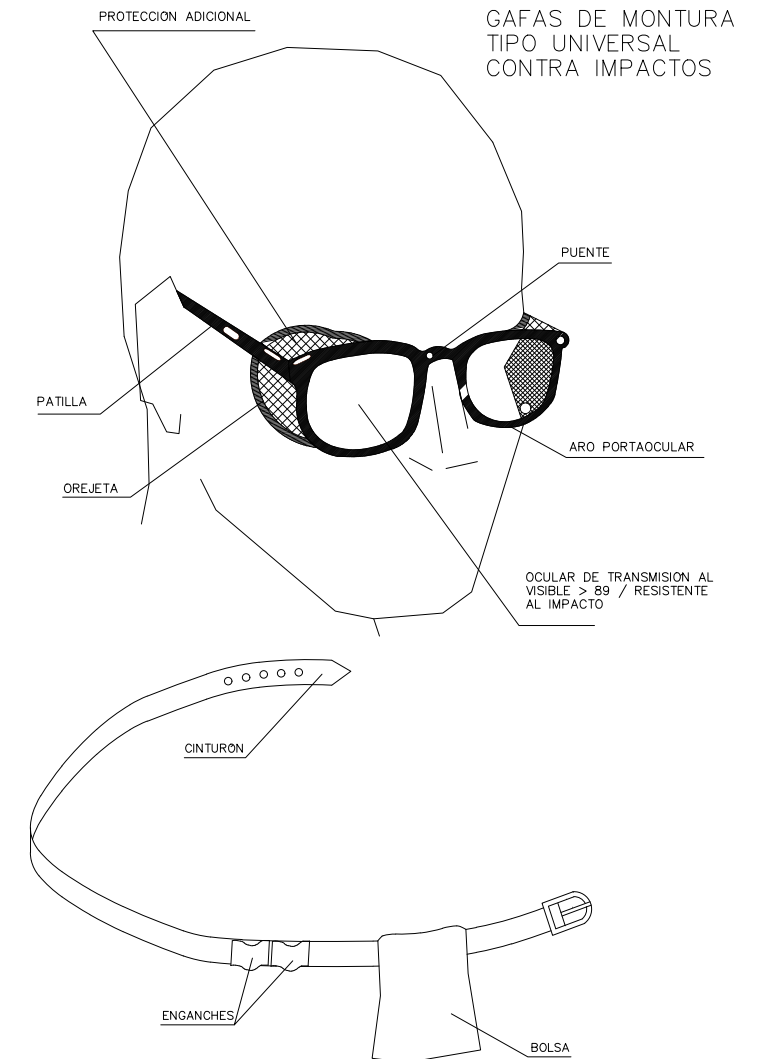
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

PORTAHERRAMIENTAS

1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

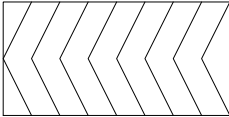
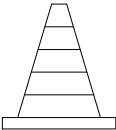
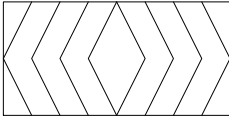
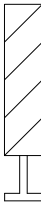
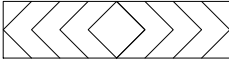
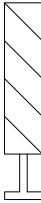


SECCION A-A
MASCARILLA ANTIPOLVO



GUANTES DE SEGURIDAD

P:\Proyectos\Ivros\1\X0000100\X00001000000000000000002102_Vigentes\06_PC_URBANIZACION_EKIALDE\02_PROYECTO\Documento n°2_Planos\ANE\OS\SEGURIDAD Y SALUD\SEC20.dwg

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO.	TB-6		CONO.
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO.	TB-7		PIQUETE.
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO.	TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO.
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO.	TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO.
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO.	TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



azpiegituretara eta lurralde
garapenerako saila
departamento de infraestructuras
y desarrollo territorial

Kontzertazio Zerbitzua
Servicio de Conservación



gakoia
clave

data
fecha

Mayo 2023

proiektu izenburua / título del proyecto:
Proyecto de mejora accesibilidad a Gaztelugatxe
en la zona de Lurgorri

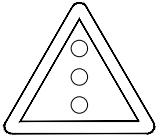
izendura / designación
Estudio básico de seguridad y salud
Detalles

eskala (k) / escala (s)
S/E
(escala original en a1)

z. bko / nº :
A8.4

24tik 20 orria
hoja 20 de 24

P:\Proyectos\Ivros\1\X0000100\X00001000000000000000002102_Vigentes\06_PC_URBANIZACION_EKIALDE\02_PROYECTO\DOCUMENTO n°2_Planos\ANE\OS\SEGURIDAD Y SALUD\SEC21.dwg

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-3		SEMAFOROS.	TP-15		PERFIL IRREGULAR.
TP-13 a		CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA.	TP-15 a		RESALTO
TP-13 b		CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA.	TP-15 b		BADEN
TP-14 a		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA.	TP-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.
TP-14 b		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA.	TP-17 a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



azpiegituretara eta lurralde
garapenerako saila
departamento de infraestructuras
y desarrollo territorial

Kontzertazio Zerbitzua
Servicio de Conservación

aholkularia
consultor



proiektu izenburua / título del proyecto:
Proyecto de mejora accesibilidad a Gaztelugatxe
en la zona de Lurgorri

gakoia
clave

data
fecha

Mayo 2023

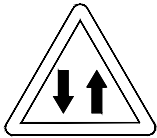
izendura / designación
Estudio básico de seguridad y salud
Detalles

eskala (k) / escala (s)
S/E
(escala original en a1)

z. biko / nº :
A8.4

24tik 21. orria
hoja 21 de 24

P:\Proyectos\Ivros\1\X0000100\X00001000000000000000002102_Vigentes\06_PC_URBANIZACION_EKIALDE\02_PROYECTO\Documento n°2_Planos\ANE\IOS\SEGURIDAD Y SALUD\SEC22.dwg

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA.	TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA.
TP-18		OBRAS.	TP-30		ESCALON LATERAL.
TP-19		PAVIMENTO DESLIZANTE.	TP-50		OTROS PELIGROS.
TP-25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS.			
TP-26		DESPRENDIMIENTO.			



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



azpiegituretarako eta lurralde
garapenerako saila
departamento de infraestructuras
y desarrollo territorial

Kontzertazio Zerbitzua
Servicio de Conservación



gokoa
clave

data
fecha

Mayo 2023

izendura / designación

Estudio básico de seguridad y salud
Detalles

eskala (k) / escala (s)

S/E
(escala original en a1)

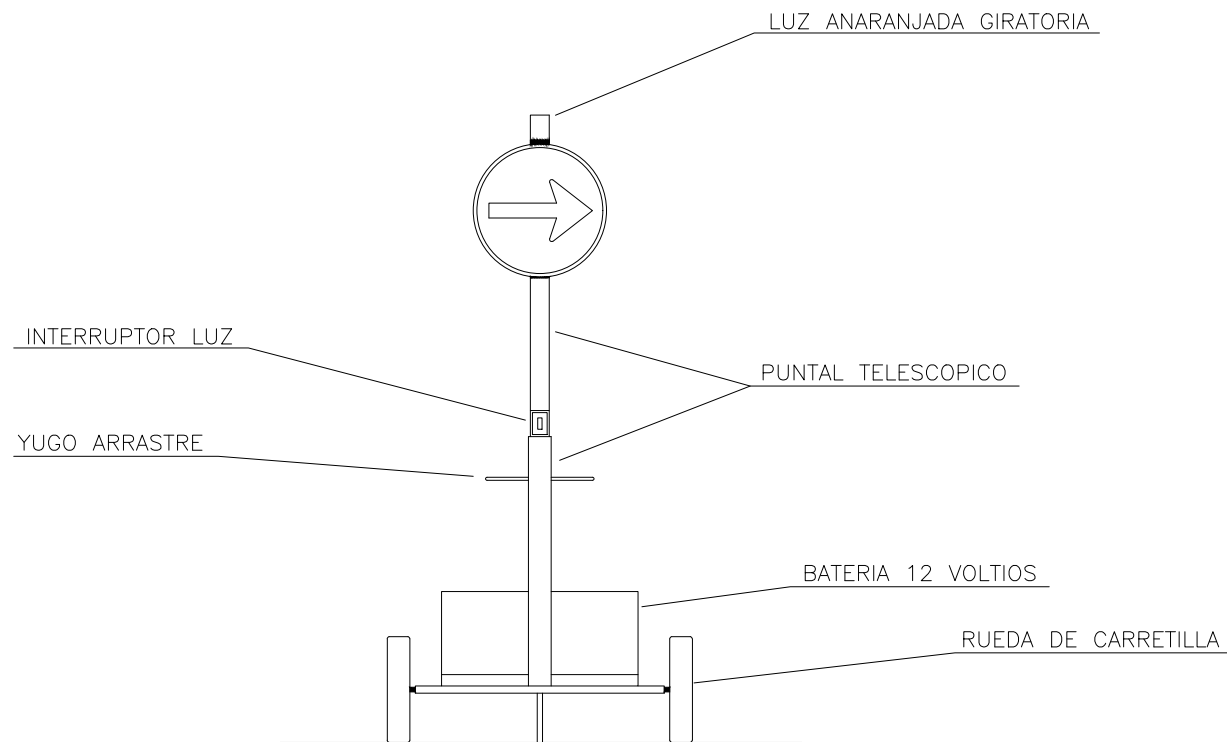
z. bñr / nº :

A8.4

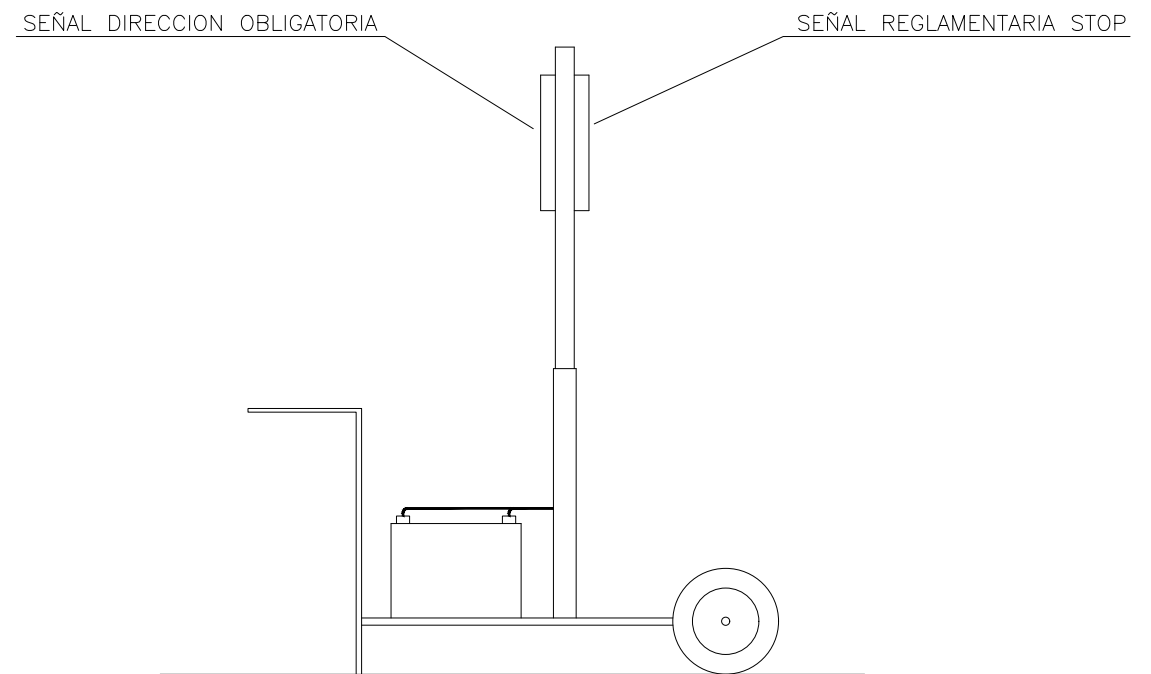
24 tik 22 orria

hoja 22 de 24

P:\Proyectos\Ivros1\X0000100\X0000100000000000000000202 Vigentes\06_PC_URBANIZACION_EKIALDE\02_PROYECTO\Documento n°2. Planos\ANE\OS\SEGURIDAD Y SALUD\SEC23.dwg



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

