
Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente
internacional en Irún
(P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de
E.T.S.)

Anejo – 18

Estudio de Seguridad y Salud

Enero 2026

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 18: Estudio de Seguridad y Salud				
Proyecto	SE9887. Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional de Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)				
Código	SE9887-PC-AN-18-ESS-D05.docx				
Autores:	Firma:	VAM	VAM	VAM	VAM
	Fecha:	07/05/2024	02/07/2024	08/11/2024	11/12/2025
Verificado	Firma:	JMH	JMH	JMH	JMH
	Fecha:	07/05/2024	02/07/2024	08/11/2024	12/12/2025

Índice:

DOCUMENTO N°1. MEMORIA	
DOCUMENTO N°2. PLANOS	
DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE CONDICIONES	
DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO	

DOCUMENTO N°1. MEMORIA

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente
internacional en Irún
(P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de
E.T.S.)

Estudio de Seguridad y Salud

Memoria

Enero 2026

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 18: Estudio de Seguridad y Salud				
Proyecto	SE9887. Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional de Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)				
Código	SE9887-PC-AN-18-1-ESS_Memoria-D05.docx				
Autores:	Firma:	VAM	VAM	VAM	VAM
	Fecha:	07/05/2024	02/07/2024	08/11/2024	11/12/2025
Verificado	Firma:	JMH	JMH	JMH	JMH
	Fecha:	07/05/2024	02/07/2024	08/11/2024	12/12/2025

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD	1
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA	2
1.3.1. Datos Generales	2
1.3.2. Interferencias y Servicios Afectados	3
1.3.3. Descripción de las obras	5
1.4. PREVISIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS A EMPLEAR	6
1.4.1. Trabajos previos al inicio de las obras	6
1.4.2. Desvíos de tráfico rodado	8
1.4.3. Delimitación de la zona de obras	11
1.4.4. Circulación en obra	12
1.4.5. Acondicionamiento de acopios y zona de obra	14
1.4.6. Vertederos	15
1.4.7. Instalaciones provisionales	17
1.4.8. Instalaciones auxiliares	19
1.4.9. Instalación eléctrica provisional de obra	21
1.4.10. Riegos y medidas preventivas en las unidades de obra	25
1.4.11. Maquinaria y herramientas	55

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

1.1. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes (Artículo 4):

- Que el presupuesto de base de licitación de las obras proyectadas sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 euros). Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de esta.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de la mano de obra estimado, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y a la vista del presupuesto, el plazo y la estimación de mano de obra, y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, dicho Plan, acompañado del correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado las obras.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es la redacción de los documentos necesarios que definan, en el marco del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, las previsiones y desarrollo de las soluciones necesarias para los problemas de ejecución de la obra, y la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Asimismo, contempla las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de esta.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y, Salud de la obra, cada contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, elaborarán un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

Se hace necesario indicar a la hora de elaborar el presente Estudio de Seguridad y Salud se han tenido en cuenta las “Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera” del Ministerio de Fomento, por lo que en el Presupuesto que forma parte de este únicamente se valoran las protecciones colectivas y las protecciones individuales no habituales que se han considerado necesarias para la ejecución de las obras.

El resto de las protecciones individuales, que quedan recogidas en el Anexo 1 de esta Memoria, y las instalaciones de higiene y bienestar, que se definen más adelante en el presente documento, se incluyen en los costes indirectos de la obra.

Por otro lado, tanto la formación de los trabajadores, como los reconocimientos médicos y material de primeros auxilios quedan incluidos en los Gastos Generales aplicables a la obra.

1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

1.3.1. Datos Generales

- Denominación

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL DE IRÚN.

- Emplazamiento

La obra se ubica en los términos municipal de Irún y Hendaia

- Propietario promotor

El promotor de este Estudio de Seguridad y Salud es Euskal Tranbide Sareak (ETS).

- Autor del Estudio de Seguridad y Salud

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Jesús Munguira Hernando, así como autor del Proyecto de Construcción, designado por Euskal Tranbide Sareak, tal y como se establece en el punto 1º del artículo 5º del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre.

- Presupuesto

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **DOS MILLONES QUINIENTOS DIECISEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (2.516.587,38€).**

- Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

El importe del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud de las obras proyectadas asciende a la cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (54.669,63€).

- Plazo de ejecución

Se estima un plazo de ejecución máximo de la obra de **DIECISEIS (16) MESES.**

- Número de trabajadores

El número máximo de trabajadores que se prevé que intervengan, en la ejecución de las obras proyectadas, se ha fijado en unas quince (15) personas, de las cuales se estima que hasta 10 (diez) podrían hacerlo simultáneamente.

- Situación de Centros de Emergencia

Los centros médicos más cercanos a la zona de actuación son los siguientes:

HOSPITAL DEL BIDASOA			
Tipo de recurso:	Hospital	Dirección:	Barrio Mendelu s/n, 20280 Hondarribia, Gipuzkoa
Teléfono:	943 00 77 00	Fax	

AMBULATORIO DE IRÚN CENTRO			
Tipo de recurso:	Ambulatorio	Dirección:	Gipuzkoa Etorbidea, 15, 20302 Irun, Gipuzkoa
Teléfono:	943 00 67 00	Fax	

El parque de bomberos más cercano a la obra es el siguiente.

PARQUE DE BOMBEROS DEL BIDASOA			
Tipo de recurso:	Bomberos	Dirección:	Jaizubia Hiribidea, 59, 20305 Irún, Gipuzkoa
Teléfono:	943 41 53 02	Fax	

Otros teléfonos de interés

- SOS-DEIAK Tfno.: 112
- Ertzaintza Tfno.: (Irún) 943 53 88 60
- Policía Nacional Tfno.: 091
- Guardia Civil Tfno.: 062

Se deberá exponer en el panel de seguridad de la obra la relación de centros asistenciales más próximos, así como un plano de evacuación en el que se detallen los itinerarios a seguir. También se incluirá directorio con teléfonos útiles. Esta misma información se llevará en todos los vehículos de transporte de personal.

La empresa constructora deberá incluir en el Plan de seguridad los protocolos de actuación en caso de emergencias, y deberán ser conocidos por todos los trabajadores de la obra. Para ello se establecerá un plan de formación e información específica al respecto.

En este sentido incorporará un Plan de Emergencia y Evacuación en el que se deberá prestar especial atención a las medidas que, en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar. En dicho Plan se incluirán los conciertos suscritos con servicios externos en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y extinción de incendios. Se determinará el personal encargado de la aplicación y vigilancia periódica del correcto funcionamiento de las medidas previstas, definiendo la estructura y responsabilidades del equipo, su formación y el del material que tendrá a su disposición, los protocolos de actuación en cada caso de posible emergencia, la documentación que acredite la formalización de los conciertos con los servicios externos citados.

En cualquier caso, cuando algún trabajador de la obra sufra un accidente con lesiones, será atendido por personal con conocimientos de primeros auxilios que deberá determinar la conveniencia de mover al accidentado y desplazarlo al centro hospitalario, o por el contrario se debe esperar al servicio de emergencias para que lo realice personal especializado.

1.3.2. Interferencias y Servicios Afectados

Antes del comienzo de la obra es necesario conocer todos los servicios presentes (agua, gas, electricidad, teléfono, alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

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

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

En cualquier caso, existen unos servicios como son los de suministro de energía eléctrica, que no sólo llevan el riesgo de la suspensión del servicio, sino el riesgo intrínseco de la peligrosidad de cara a la vida de las personas que trabajan y se hallan en sus inmediaciones.

Tanto es así, que, para los trabajos sobre este tipo de instalaciones, además de las normas de carácter general expuestas con anterioridad, habrá de tenerse siempre en cuenta:

- Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.
- Se podrá efectuar la continuidad de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
- El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

1.3.2.1. Interferencias específicas de la obra

- Interferencia con el servicio de ETS:

Durante el desarrollo de la obra, se afectará a la vía en su tramo Irún-Hendaia a su paso por el puente. La afección se dará únicamente durante los trabajos de impermeabilización de vía. Estos trabajos incluyen el levante de vía por un tiempo aproximado de 3 días. Por tanto, durante esos días, el servicio ferroviario del puente quedará suspendido. Para reducir las afecciones a la circulación, estos trabajos se realizarán en un fin de semana durante el periodo no estival.

El resto de los trabajos de la obra se han proyectado de forma que no se afecte en ningún momento al servicio normal de la vía. No obstante, siempre que se requiera acceder a la vía se asegurará lo siguiente (además de las medidas generales recogidas en el documento):

- No se podrá iniciar ninguna maniobra ni trabajo dentro del dominio público ferroviario sin la aprobación de ETS y sin haber realizado previamente todas las tramitaciones que el organismo precise.
- Las medidas de seguridad específicas de los trabajos nocturnos serán las siguientes:
 - Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por la Dirección de Obra y realizadas únicamente en las unidades de obra que esta indique.
 - El contratista deberá instalar equipos de iluminación del tipo de intensidad que la Dirección de Obra apruebe y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos. La iluminación se hará de forma que no se generen zonas oscuras ni deslumbramientos a los trabajadores.
 - El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá con las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la General de Seguridad de Salud en el Trabajo.
 - La maquinaria de obra contará con iluminación delantera y trasera.

- Durante los trabajos en vía, habrá por lo menos un encargado de trabajos en vía que se encargará de coordinar los trabajos y el corte de la catenaria.
- Se asegurará y verificará el corte de la catenaria antes de iniciar con los trabajos de demolición y montaje.
- Previo al inicio de los trabajos de desmantelamiento se colocará una protección del cable guardia a fin de evitar daños en la misma.
- **Fibra óptica de la red viaria de ETS:**

Los trabajos de impermeabilización del tablero requieren el levante de la vía actual y con ello, la demolición del dado de comunicaciones de fibra óptica que se ubica en el lado derecho del puente. La fibra se derivará temporalmente mediante un tubo corrugado provisional adosado a la barandilla del puente, para posteriormente proceder a la colocación del cable existente de fibra dentro de una canaleta prefabricada monoseno sobre basamento de apoyo que discurrirá por el pasillo de mantenimiento.
- **Interferencias puente Avenida de Irún:**

Para la hinca de las tablestacas, se prevé el uso del puente peatonal contiguo al puente objeto de proyecto, lo cual requerirá un corte del servicio temporal de en torno a una semana para la implantación de la grúa. También se prevé alguna ocupación parcial para suministros de material, pero sin afección al tráfico normal de peatones.

Se deberá informar al Ayuntamiento de Irún de la afección y no se ocupará el vial sin realizar todas las tramitaciones necesarias con el organismo.
- **Pasarelas peatonales**

Existen dos pasarelas peatonales de madera que se ubican, una paralela a la margen francesa y otra a la margen española, estando esta última en construcción en el momento de redacción del presente proyecto. Para poder ejecutar el recinto de tablestacas de la pila 1 es necesario desmontar la pasarela del lado español. De la misma forma, para poder ejecutar el recinto de tablestacas de la pila 4 es necesario desmontar la pasarela del lado francés.

Se deberá informar al Ayuntamiento de Irún y al de Hendaya, respectivamente, de la afección y no se ocupará la pasarela sin realizar todas las tramitaciones necesarias con el organismo.
- **Servicios urbanos:**

No se afecta ningún servicio urbano durante la ejecución de las obras.

Durante la ejecución de las obras, se procurará mantener el tráfico viario en la medida de lo posible, cortando el mismo para labores puntuales como maniobras de camiones o cortes de bionda.

Se mantendrá la señalización de la obra según el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento.

1.3.3.Descripción de las obras

La obra proyectada consiste en la rehabilitación del puente internacional de Irún, perteneciente a la línea de ferrocarril Donostia-Hendaia (punto kilométrico P.K. 20/929) de la Administración Ferroviaria Euskal Trenbide Sarea y que enlaza los términos municipales de Irún y Hendaia, cruzando el Bidasoa en su desembocadura en la bahía de Txingudi.

Para ello, se proyecta el refuerzo de las cimentaciones de las pilas P1 y P4, las cuales actualmente se encuentran socavadas y con los pilotes de madera al descubierto y con signos de deterioro.

Una vez finalizada la obra de refuerzo de las cimentaciones, se continuará con la reparación del viaducto, mediante andamios apoyados en las cimentaciones que servirán de acopio para el material de las reparaciones y para las actividades de reparación, que consistirán principalmente en la protección frente a la carbonatación de los elementos de hormigón, la eliminación de vegetación y

superficies calcificadas, el rejuntado y la reconstrucción de sillares dañados, impermeabilización de la vía y la reposición de la barandilla.

1.4. PREVISIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS A EMPLEAR

1.4.1. Trabajos previos al inicio de las obras

A continuación, se incluye la identificación de los principales riesgos previstos en las actividades proyectadas, incluyendo los medios considerados y las medidas preventivas para tener en cuenta a la hora de ejecutar la actividad.

1.4.1.1. Trabajos de replanteo y topografía

La característica fundamental de la topografía civil es que el 80% de los trabajos a realizar son trabajos de replanteos.

Los levantamientos se ejecutan en la primera etapa de obra donde se busca tener conocimiento de las dimensiones y formas del terreno donde se va a ejecutar la obra.

La topografía para obra civil es utilizada como un servicio para los distintos sectores de obra.

El replanteo comprende todas las actividades de traslado y localización sobre el terreno de los diferentes puntos característicos del proyecto, definidos por sus coordenadas, con el fin de fijar la situación de la obra de forma que ésta pueda construirse en planta y alzado.

1.4.1.2. Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Sobreesfuerzos.
- Choque con objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Atropellos.
- Picaduras de insectos.
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.

1.4.1.3. Medidas preventivas

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido, con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros y la forma de evitarlos o eliminarlos.
- Se realizará con la suficiente antelación, en los casos de trabajos junto a circulación de vehículos, la señalización oportuna, para cortes, desvíos, etc.
- En los trabajos junto a líneas eléctricas aéreas, se tendrán en cuenta las distancias de seguridad marcadas en el apartado de trabajos junto a instalaciones ajenas a la obra.
- En los trabajos de altura, se tendrá en cuenta que deberán realizarse desde lugares dotados de barandillas, protegidos mediante redes, o en último caso mediante arnés de seguridad anclado a lugar rígido. Las plataformas de acceso serán seguras.
- Se utilizará ropa de trabajo con elementos reflectantes.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas de mucha pendiente, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción y un punto fijo en la parte superior de la zona.

- Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tienen que desarrollarse con arnés de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras si no existen protecciones colectivas.
- Debe evitarse la estancia en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisará 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.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- Debe evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener el riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas durante estas operaciones.
- 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 que se fijará en función de los riesgos previsibles.
- En las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- Se circulará de forma ordenada por los viales de obra.
- Se alojarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín.
- Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible por el resto de las personas de la obra.
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.
- Para evitar caídas a distinto nivel, anteponer protecciones colectivas al uso de equipos de protección individual.
- En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores con relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

1.4.1.4. Protecciones colectivas

- Protecciones que impidan la caída: barandillas, enrejados, pasarelas, mallazo, pantallas, andamiajes, redes tensas, etc.
- Protecciones que limiten la caída: redes, marquesinas, cable fiador, etc.
- Aros salvavidas

1.4.1.5. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Chalecos reflectantes.
- Mascarilla antipolvo.
- Casco de seguridad.
- Guantes.

- Traje de agua para uso en días lluviosos.
- Botas de agua para uso en terrenos encharcados.
- Botas de seguridad para todo el personal.
- Arnés de seguridad.
- Chaleco salvavidas

1.4.2.Desvíos de tráfico rodado

Con el fin de mantener el tráfico será necesaria la ejecución de los desvíos de tráfico definidos en el proyecto.

1.4.2.1. Riesgos detectables

- Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos.
- Accidentes de tráfico.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Intoxicaciones por vapores de pinturas.
- Explosiones o incendios de las pinturas o sus vapores.
- Atrapamiento o aplastamiento de las extremidades en el montaje de la señalización vertical y del balizamiento y defensas.
- Caídas y proyecciones de materiales.

1.4.2.2. Medidas preventivas

- Nunca podrán comenzarse obras sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas.
- No se podrá realizar ningún trabajo fuera de la zona delimitada.
- La señalización se ajustará en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de la Circulación y a la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización provisional en las obras.
- En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.
- En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias para lo cual se utilizará una placa rectangular, que deberá ir colocada debajo de la señal.
- Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza.
- La colocación de la señalización será la adecuada al trazado en planta y perfil longitudinal del viario en el que se coloque.
- El número de señales será el menor posible, siempre que se incluyan las especificadas como necesarias. En los casos de peligro se podrán repetir señales o añadir información suplementaria.
- Las señales habrán de ser claramente visibles por la noche por lo que serán reflectantes.
- Será obligatorio modificar o anular la señalización, balizamiento y, en su caso defensa, tanto de las propias calzadas como la de las obras, cuando se modifiquen las circunstancias en que se desarrolla la circulación.
- Cuando las señales no corresponden a la situación real, hace que los conductores no respeten el conjunto de la señalización al reducir su credibilidad.
- Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en las calzadas que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización provisional que se coloca

en ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos utilizados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al finalizar las obras.

- Las señales estarán en todo momento perfectamente visibles, eliminándose todas las circunstancias que impidan su correcta visión.
- Si por la estación del año la vegetación interfiriera por su crecimiento con la señalización se procederá a la poda de las ramas y hojas si fuera posible, y si no se procederá a modificar el emplazamiento de la señalización.
- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de estas o la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- No se utilizarán señales que contengan mensajes del tipo: "PELIGRO OBRAS", "DESVÍO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá a colocar la señal reglamentaria que indique cada situación concreta.
- Las señales con mensajes indicados anteriormente serán situadas por las señales de peligro, TP-18 (obras) y de indicación TS-60, TS-61 o TS-62 (desvíos).
- Todas las superficies planas de las señales y elementos reflectantes, excepto la marca vial TB12, deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos dado que se disminuirá su visibilidad.
- El borde inferior de todas las señales deberá estar a 1 m del suelo. La utilización de soportes con forma de trípode para las señales podrá ser válida siempre que mantengan la señal en posición perpendicular al eje de la vía y con el borde inferior situado a menos de 1 m o en obras de conservación de corta duración.
- La colocación de señales situadas a menos de un metro sobre el eje y en situaciones climatológicas adversas, como lluvia, dará lugar a que las señales se ensucien por la proyección del agua desprendida de las ruedas de los vehículos que circulan.
- Las vallas de cerramiento para peatones conocidas con el nombre de palenques formadas por elementos tubulares no podrán ser utilizadas como dispositivos de defensa y balizamiento, sobre todo puestas de perfil.
- Las señales estarán colocadas de forma que se garantice su estabilidad con especial atención a las zonas con vientos dominantes. No se utilizarán para la sustentación de las señales piedras u otros materiales que puedan presentar un riesgo añadido en caso de accidente.
- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco o diez metros de distancia uno de otro según los casos.
- De noche o en condiciones de escasas visibilidad los conos y los paneles direccionales se alternarán con elementos luminosos cada tres o cinco elementos de balizamiento.
- La señal de peligro "OBRAS", si es necesario situarla en horas nocturnas o en condiciones de visibilidad reducida, esta provista de una luz ámbar intermitente. Este elemento luminoso deberá colocarse, además, de noche con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta, aunque la señal no sea la de "OBRAS".
- El encargado, capataz, jefe de equipo, etc. estará provisto de las normas de seguridad y gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.
- En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuera necesario.

- Todos los operarios que realicen trabajos próximos a la circulación deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que pueden ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandeja roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.
- Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.
- No se realizará la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas.
- Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales se dejarán en la calzada durante la suspensión de obras.
- Para la señalización de las carreteras el vehículo o vehículos que transporten a los señalistas, las señales y el balizamiento deberán ir provistos de remolque de señalización con chasis, de forma que durante la colocación y retirada de la señalización de obra estos remolques actuarán como protección parcial de los trabajadores. Esta medida será obligatoria en el caso de autovías. Los remolques de señalización con chasis deberán estar equipados de, como mínimo, un bastidor trasero TB-14 según reglamento del Ministerio con tres focos de xenón flash sincronizadas y un bastidor para señales en el parte inferior amarrado al chasis. Para el mantenimiento y reposición de la señalización existente en obra, se dispondrá un servicio especial de vigilancia. Dicho servicio estará compuesto por un operario con vehículo-furgoneta, convenientemente identificado y equipado (extintor, botiquín, etc.) y diverso material para reposición de señalización y balizamiento. Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas o giradas. Se prohíbe cruzar carreteras abiertas al tráfico por lugares no establecidos previamente.
- En caso de ser necesario el corte total de la circulación de algún viario se solicitará apoyo a la autoridad competente en caso de que la intensidad circulatoria sea elevada o si por su peligrosidad así lo considerase el Director de la obra.
- El personal formado y preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.
- Procederá a su limpieza en el caso de que por inclemencias del tiempo dificultes su interpretación.
- Será de aplicación lo expuesto en los apartados de obras de afirmado y pintado de marcas viales.
- La colocación-retirada de conos desde vehículos se realizará con el trabajador sujeto, de manera que se imposibilite su caída accidental.
- Los trabajadores de a pie que deban estar presentes en el tajo se limitarán a realizar sus actividades fuera de la calzada, en las aceras o cunetas o, en su caso, por detrás del campo de movimiento de la máquina
- Los trabajadores auxiliares se mantendrán a una distancia suficiente para evitar atrapamientos o atropellos en estas maniobras.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

1.4.2.3. Protecciones colectivas

- Juego de señales de obra para zonas de trabajo
- Equipos de balizas luminosas intermitentes

1.4.2.4. Prendas de protección personal

- Ropa de alta visibilidad.
- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable.
- Mascarilla respiratoria para pinturas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mascarilla antipolvo donde los niveles de éste sean altos.
- Gafas de protección.
- Arnés de seguridad.

1.4.3. Delimitación de la zona de obras

Se procederá al vallado del recinto ocupado por la obra con el fin de evitar el acceso a ésta de cualquier persona o vehículo ajeno a la ejecución de la obra.

1.4.3.1. Riesgos detectables

Los riesgos provienen de la interferencia en los trabajos de la obra por la proximidad de personas ajenas a ella.

- Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas a nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Caídas de herramientas.
- Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Intoxicación.
- Partículas en los ojos.
- Contusiones y torceduras de pies y manos.
- Exposición o contacto con la corriente eléctrica.
- Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos.
- Accidentes de tráfico.

1.4.3.2. Medidas preventivas

- Siempre que sea posible se realizará como primera actividad la instalación del cerramiento definitivo proyectado. De esta manera se facilitará el control de accesos sin tener que instalar un cerramiento provisional.
- En cualquier caso, el contratista deberá garantizar en su plan de seguridad el control de accesos a la obra.

- Se acotarán los accesos a la obra.
- Se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra.
- Se vallará, con vallados parciales, y señalizará todo el perímetro de la obra. En especial en las zonas donde se prevea la existencia de personal ajeno a la obra.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se utilizarán recoge pinzas.
- Las botellas de gases en uso permanecerán siempre en el interior del carro porta botellas.
- Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán viseras o protectores en chapa.
- Es obligatorio el vallado de los desmontes de cierta envergadura, las instalaciones y parque de maquinaria.
- Existirán en todas las zonas próximas al agua aros salvavidas para el número de trabajadores previstos en el lugar.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores con relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

1.4.3.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Aros salvavidas

1.4.3.4. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Chalecos reflectantes.
- Chaleco salvavidas

1.4.4. Circulación en obra

En este apartado se analizan los riesgos que supone la circulación dentro de la zona de obra y las medidas preventivas y organizativas a establecer para minimizar estos riesgos.

1.4.4.1. Riesgos detectables

- Atropellos.
- Polvo.
- Interferencia a terceros.

- Choques entre vehículos.
- Aplastamientos.

1.4.4.2. Medidas preventivas

La actividad de construcción de reposición de viarios y construcción de caminos de servicio se realizará lo antes posible.

- Los caminos repuestos de manera longitudinal a la traza serán utilizados por los vehículos de obra.
- A la hora de establecer los itinerarios a seguir por vehículos de obra y maquinaria se tendrá en cuenta la presencia de líneas eléctricas y cualquier otro servicio que pueda ocasionar riesgos adicionales a la actividad.
- Mientras sean utilizados como caminos de obra deberá colocarse la siguiente señalización:
- TP-18. Peligro obras.
- TR-301. Limitación de velocidad a 30 Km/h.
- Esta señalización se colocará en todos los entronques de los caminos existentes con los construidos durante la obra.
- Además de esta señalización se balizarán los entronques con malla plástica de color llamativo y de un metro de altura.
- Se colocará la señalización de riesgos y medidas preventivas según zona.
- Caso de caminos en zonas con riesgos graves (como bajo estructuras,) se cortará el paso por dicho tramo de camino durante la ejecución de trabajos, estableciendo itinerarios alternativos.
- Se realizará un mantenimiento continuo del estado de los caminos, de la señalización y del balizamiento de estos.
- Si se formara polvo se realizarían riegos periódicos. En época de lluvia se extremarán las medidas de mantenimiento de los caminos.
- Las entradas y salidas con viarios públicos estarán señalizadas de acuerdo con la normativa.
- El contratista deberá definir el acceso a todos los tajos de la obra, en función de su planificación real de los trabajos.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores con relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

1.4.4.3. Protecciones colectivas

- Bandas de balizamiento de gálibo de obras.
- Bandas de balizamiento de líneas eléctricas.
- Barandillas en borde de zanjas y pozos.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Vallas de limitación y protección.

1.4.4.4. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Casco.

1.4.5.Acondicionamiento de acopios y zona de obra

Dentro de esta actividad se engloban todas las tareas de preparación de las zonas destinadas al acopio de materiales y localización de las zonas de trabajo dentro de la obra.

1.4.5.1. Riesgos detectables

- Aprisionamiento por máquinas y vehículos.
- Arrollamiento por máquinas y vehículos.
- Accidentes de vehículos por exceso de carga.
- Caídas y vuelcos de vehículos.
- Caídas de personas a nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- Aprisionamiento por deslizamientos y desprendimientos.
- Ruido.
- Polvo.

1.4.5.2. Medidas preventivas

- A la hora de establecer la ubicación de los acopios se tendrá en cuenta la presencia de líneas eléctricas y otros servicios que puedan ocasionar riesgos adicionales.
- En el plan de seguridad se incluirá la previsión de elementos a acopiar considerando la altura máxima en función de la estabilidad justificada de dichos acopios.
- Se dispondrán andamios o plataformas de trabajos adecuadas a normativa para los trabajos de amarre y desenganche de las cargas.
- Se realizarán apuntalamientos y apeos cuando sea necesario.
- Se tendrá previsto el achique de aguas.
- Se instalarán barandillas en el borde de las excavaciones.
- Se utilizarán tableros o planchas en huecos horizontales.
- Se separará convenientemente el tránsito de vehículos y operarios.
- No se permitirá permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Se protegerán convenientemente las partes móviles de la maquinaria.
- Toda la maquinaria estará dotada de cabinas o pórticos de seguridad cuando operen en zonas con riesgo de desprendimientos o caídas de objetos o materiales.
- No se podrá acopiar materiales junto al borde de una excavación.
- Se realizará una conservación adecuada de las vías de circulación.
- Se mantendrá una distancia de seguridad en las proximidades de las líneas eléctricas.
- Se distanciará el acopio de escombros y los productos de excavaciones en la coronación de taludes.
- Se señalizarán adecuadamente las áreas de excavación.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Los elementos de encofrado se acopiarán de forma ordenada, atendiendo a su momento de utilización, sin que produzcan obstrucciones en el paso.
- Los tubos deberán acopiarse horizontalmente sobre durmientes en una superficie completamente llana y horizontal. En los durmientes se dispondrán barras verticales que impidan que rueden unos sobre otros.
- Las zonas de acopio de materiales estarán previamente establecidas y preparadas para la entrada y salida de vehículos.
- Se utilizarán escaleras u otros medios adecuados para el acceso a puntos altos o profundos.
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.
- Todas las máquinas tendrán señales acústicas de marcha atrás.
- El acopio de ladrillos sobre vanos, plataformas de trabajo, andamios, etc., se efectuará distribuyéndolos por su superficie (repartiendo la carga), evitando su acumulación puntual y concentrada.

1.4.5.3. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Ropa de trabajo. Será de color amarillo reflectante para los trabajadores que operen en zona con riesgo de atropello o sepultamiento.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no puedan suspenderse con meteorología adversa, de color amarillo vivo.
- Botas de agua en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Arnés de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón anti vibratorio.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes.

1.4.6. Vertederos

Se trata del lugar elegido para depositar los materiales no utilizables provenientes de la obra.

1.4.6.1. Riesgos detectables

- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Golpes de o contra objetos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

1.4.6.2. Medidas preventivas

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según criterio) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar la pérdida de carga durante el transporte. Se colocarán lonas de protección.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para vertederos 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).
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, o Encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento (la visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. Antes de adoptar esta medida, hay que considerar el nivel acústico al que puede llegar la obra.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "stop".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. En caso de utilizar "pórticos antivuelco" se recomienda, instalar toldillas de protección solar sobre el puesto de los conductores.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- 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.
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores con relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

1.4.6.3. Protecciones colectivas

- Cabinas y pórticos seguridad.
- Tope de retroceso.
- Barandillas.

1.4.6.4. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.
- Cinturón anti vibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Gafas antipolvo.
- Gafas anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Cinturón y muñequeras anti vibratorias.

1.4.7. Instalaciones provisionales

1.4.7.1. Instalaciones de higiene y bienestar

Se ubicarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona indicada en los planos.

Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4% y con recogida de aguas de escorrentía mediante cuentas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

1.4.7.2. Vestuarios y aseos

Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,50 m y una superficie de 2 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un (1) lavabo de agua corriente, provisto de espejo por cada diez (10) trabajadores o fracción. Asimismo, estas instalaciones de higiene y bienestar estarán dotadas de un (1) secamanos de celulosa o eléctrico, portarrollos para papel higiénico, papel higiénico, jabonera dosificadora y recipiente para recogida de celulosa sanitaria.

Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m x 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura.

Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha.

Existirán, al menos, uno (1) por cada veinte (20) trabajadores.

Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.

Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una (1) ducha de agua fría y caliente por cada diez (10) trabajadores o fracción.

1.4.7.3. Comedores

Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente.

Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la comida.

Se dispondrá un (1) grifo en la piletta por cada diez (10) operarios o fracción.

Su superficie se estima en 1,20 m² por cada trabajador.

1.4.7.4. Características principales de estas instalaciones

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Vestuarios y comedores deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

1.4.7.5. Botiquín

El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.

Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc.

Se dispondrá de un botiquín portátil con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.

Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas

de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

1.4.8. Instalaciones auxiliares

Para el desarrollo de la obra y para el almacenamiento de los módulos de los distintos elementos, antes de su puesta en obra, es necesaria la implantación de una serie de instalaciones y la adecuación de una zona de manipulación y almacenamiento en la obra.

1.4.8.1. Riesgos detectables

- Caídas de operarios al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de vapores y gases.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Explosiones e incendios.
- Derivados de medios empleados usados.
- Radiaciones y derivados de soldadura.
- Quemaduras.
- Derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

1.4.8.2. Medidas preventivas

- Los emplazamientos de los talleres se comunicarán con los almacenes que les suministran y con los lugares de la obra donde se realizan las actividades a las que prestan servicio mediante los accesos adecuados.
- Todas las máquinas estarán asentadas sobre bancada o cimentaciones que aseguran su estabilidad.
- Las instrucciones para uso de las máquinas están indicadas con gráficos y textos siempre que sea preciso. Se dispondrá de la señalización de seguridad apropiada.
- La distancia entre máquina y amplitud de los pasillos para circulación del personal que trabaja en los talleres, serán las necesarias para evitar riesgos añadidos a la actividad de los talleres.
- La iluminación será adecuada, cumpliendo lo establecido en el artículo 27 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Los almacenes estarán comunicados con las zonas de actividad que se suministran de éstos, mediante los adecuados accesos. Dispondrán de cerramientos dotados de puertas, controlándose en todo momento la entrada a los mismos.
- La distribución interior de los almacenes será la adecuada para que cumplan su finalidad de la forma más eficaz, teniendo presente la evitación de riesgos del personal que ha de manipular los materiales almacenados. La disposición de pasillos, zonas de apilamiento, estanterías, etc., se hará teniendo presente estas circunstancias.
- Las operaciones que se realizan habitualmente en los almacenes incluyen la descarga y recepción de materiales, su almacenamiento y la salida seguida del transporte hasta el lugar de utilización de los materiales.
- Superada la puerta de entrada, se colocará un panel informativo con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales.
- En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico. Estos estarán cerrados con llave y solo podrán ser manipulados por personal autorizado.
- En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- Realización de un mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Uso de plataformas de descarga de material y andamios que cumplirán la normativa.
- Se limpiarán las zonas de trabajo y de tránsito.
- Se dispondrá la señalización adecuada en las distintas instalaciones de la obra, tanto de riesgos como señalización de emergencias.
- Se tendrá especial cuidado en el almacenaje de productos químicos y explosivos, atendiendo en todo momento a las indicaciones al respecto del fabricante.
- Para ello todos los productos peligrosos almacenados estarán convenientemente etiquetados.
- Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, como oficinas, almacenes, etc.
- Se tendrán en cuenta otros medios de extinción como agua, arena, herramientas de uso común, etc.
- En la zona de instalaciones se colocarán planos en los que se indicarán la vía de evacuación, teléfonos de emergencias, localización de medios de extinción...
- Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos. Se extremará el orden y limpieza.
- Estas medidas se orientan a la prevención de incendios y a las actividades iniciales de extinción hasta la llegada de los bomberos, caso que fuera precisa su intervención.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores con relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

1.4.8.3. Protecciones individuales

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad para todo el personal que maneje cargas pesadas.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Ropa de trabajo:

- Trajes de agua de alta visibilidad, muy especialmente en los trabajos que no pueden suspenderse con meteorología adversa.
- Botas de agua homologadas en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Arnés de seguridad, clase A, tipo 2 en trabajos a nivel superior del suelo.
- Cinturón anti vibratorio.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Pantalla de soldador.
- Guantes de goma finos.
- Guantes dieléctricos.

1.4.9. Instalación eléctrica provisional de obra

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones ITC-BT-27 "Locales que contienen una bañera o ducha" e ITC-BT-33 "Instalaciones provisionales y temporales de obras".

1.4.9.1. Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

1.4.9.2. Medidas preventivas

Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado, a una altura sobre el pavimento en tomo a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo retráctiles.

Normas de Prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Normas de Prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma LTNE-20324, cuadros normalizados de P.V.C. que cumplan la norma LTNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras por ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de Prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamientos.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Normas de Prevención para la Protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios- no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad- es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico,
- Los circuitos Generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA. - (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA. - (Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
 - Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA.
 - La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

Normas de Prevención para las tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Normas de Prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Normas de actuación para el vigilante de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

- Se hará entrega al Vigilante de Seguridad la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas. No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.

- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones. "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra

1.4.9.3. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Plantillas anti-clavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

1.4.10. Riegos y medidas preventivas en las unidades de obra

1.4.10.1. Despeje y desbroce

La operación de despeje y desbroce se realizará en los tramos de nueva ejecución y en los que precisen de nuevo desmonte o terraplenado.

a. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Caídas inseguras en la tala de árboles
- Choques o golpes contra objetos
- Desprendimiento de tierras
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.

- Ambiente pulverulento
- Contaminación acústica
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Durante la tala de árboles de cierto tamaño, se señalizará y balizará las zonas de caídas, despejando la zona durante el corte.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceites, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
- No subir pasajeros.
- No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
- No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
- No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce tenga actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

c. Protecciones colectivas

- Pórtico de limitación de gálibo.

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo americano.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor.
- Cinturón anti vibratorio, en especial para los conductores de maquinaria.

- Cinturón de seguridad Clase A.
- Protectores anti-ruido, Clase A.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, atalaje al casco.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Botas de agua.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico tipo A (celulosa).
- Chalecos reflectantes para señalistas y estrobadores.

1.4.10.2. Demoliciones de firmes y obras de fábrica

En este proyecto será necesario realizar demoliciones de firmes, obras de fábrica y levante de numerosos elementos existentes en el entorno de la obra (señales, báculos y luminarias, cartelería, barreras, etc.).

El método de demolición a emplear será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra y sin que dicha aprobación exima de responsabilidad al Contratista.

a. Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes, choques y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de partículas
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Sobreesfuerzos
- Generación de polvo
- Daños a terceros
- Ruido
- No aptitud psicofísica del trabajador

b. Medidas Preventivas

- Solo se realizarán trabajos de demolición de firme en ausencia de tráfico. Para ello se procederá primero a la colocación de señalización y desvío de tráfico si fuera necesario.
- El operario que lleve a cabo los trabajos con martillo rompedor manual será relevado de su actividad frecuentemente, limitando el número máximo de horas por jornada y por trabajador.
- Se cumplirá en todo momento la normativa estatal y autonómica de aplicación.
- En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

c. Protecciones colectivas

- Cordón balizamiento reflectante
- Riego diario de la zona para evitar la producción de polvo

d. Prendas de protección personal

- Ropa de alta visibilidad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

- Casco de polietileno
- Equipos de protección de las vías respiratorias
- Pantallas faciales
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos

1.4.10.3. Excavaciones a cielo abierto

Comprende los riesgos y prevenciones en general para todos los trabajos de excavación en general. En los apartados 1.3.3.4., 1.3.3.5. y 1.3.3.6. se describen con más detalle algunos aspectos más específicos.

a. Riesgos detectables

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por realizar mal las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Otros.

b. Medidas de Prevención

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- El estado de taludes de la excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Se detendrá el trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad, definidas por la Dirección Técnica.
- Se inspeccionarán las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se deberá entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones.

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/2	Terrenos movedizos o desmoronables
1/2	Terrenos blandos poco resistentes
1/3	Terrenos muy compactos

- Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones.
- Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

c. Protecciones colectivas

- Se establecerán plataformas de paso (ancho mínimo 0,60 m) para el tránsito de operarios sobre zanjas. No precisan barandilla.
- Correcta conservación de la barandilla situada como protección del recinto de rampa de acceso (malla mono-orientada de plástico sobre soporte cada 2 m y resistencia de 150 kg/m).
- Esta misma señalización se colocará a 1 m de separación del borde de vaciados.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados, acopiados en lugar seguro y señalizado (gasóleo...)
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impiden el paso.
- El orden y limpieza del tajo será la mejor de las protecciones colectivas.
- Señalización u ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.
- Todo lo concerniente a las máquinas de tierras o excavaciones:
- Pórtico de limitación de gálibo.
- Aros salvavidas

d. Prendas de protección personal

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón anti vibratorio, en especial para los conductores de maquinaria.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico tipo A (celulosa).

1.4.10.4. Excavación mediante procedimientos neumáticos

Se prevé la utilización de un martillo rompedor en el caso de presencia de roca.

a. Riesgos detectables

- Caída de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo distinto nivel.
- Golpes o proyecciones.

- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverantes.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones (taladradoras).
- Desprendimiento de tierras o rocas.
- Atrapamiento por maquinaria.

b. Medidas preventivas

- Antes del inicio de los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz o Encargado, que dará la orden de comienzo.
- Queda prohibido realizar trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento, a distancias inferiores a los 5 metros, en evitación de riesgos innecesarios.
- Queda prohibido realizar trabajos en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.
- Si por razones técnicas se debieran realizar trabajos en cotas inferiores, instalará una visera protectora de aquellos tajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
- Se eliminarán los árboles al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos.
- Se controlará periódicamente el estado de los punteros o barras taladradoras, la buena duración o comportamiento de las cabezas de los taladros, y que el cabezal de las barras sea el requerido por el fabricante, para el martillo a utilizar y su correcta fijación.
- El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- El personal que utilice los martillos no apoyará el peso del cuerpo sobre los controles o culatas, con el fin de evitar la transmisión excesiva de vibraciones al cuerpo del operario.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverantes será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- En especial, en presencia de conducciones (eléctricas, de agua o de gas) que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos, notificándose el hecho a la Compañía suministradora, con el fin de que proceden a cortar el suministro antes de reanudar los trabajos.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro específico recambiable, o sencillo.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Botas o guantes aislantes a la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Mandil de cuero.
- Cinturón y muñequeras anti vibratorio.
- Polainas de cuero.

1.4.10.5. Colocación de tuberías

Corresponde a todas las obras de drenaje a colocar en cada punto que ha sido necesario desaguar las cunetas proyectadas.

a. Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas, por ejemplo).
- Desplome de viseras o taludes.
- Desplome de taludes en una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- Electrocución.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases o líquidos.

b. Medidas preventivas

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acoplarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar, en caso de emergencia.

- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos), para la detección de gases. La detección de gases se efectuará mediante tubos colorímetros.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).

c. Protecciones colectivas

- Barandilla de protección.
- Vallas de limitación y protección.
- Barandillas en borde de zanjas y pozos.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónomo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Equipo de respiración autónoma, (semiautónoma).
- Cinturón de seguridad (clase - A).
- Guantes de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

1.4.10.6. Pequeñas obras de fábrica

Corresponden a todas las pequeñas obras de fábrica como arquetas o boquillas de las obras de drenaje, así como los elementos necesarios para la correcta restitución de los servicios afectados (arquetas, pozos de registro, etc.).

a. Riesgos detectables

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Atropellos y golpes de máquina
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caída de personas

- Golpes y/o atrapamientos con elementos suspendidos (tubos, encofrados, cubo de hormigón, etc.)

b. Medidas preventivas

Bajo esta denominación, recogemos las obras ejecutadas con tubo, tubo de hormigón y obras de hormigón armado para pasos inferiores de pequeña sección (máximo 15 m²).

La realización de dichas obras conlleva las siguientes fases:

- En obras con tubos:
 - Preparación del terreno
 - Preparación del asiento de los tubos
 - Colocación de tubos, con grúa móvil
 - Refuerzo con hormigón
 - Terraplén de abrigo
- En obras de hormigón armado:
 - Preparación del terreno
 - Excavación de cimientos, con retroexcavadora
 - Ferralla y hormigonado de cimientos
 - Colocación de encofrados con grúa móvil
 - Ferrallado y hormigonado. El hormigonado se hará por vertido directo, desde camión hormigonera, con bomba o con grúa auxiliar y cazo.
 - Retirada de encofrados
 - Terraplenado

1.4.10.7. Muros de contención de tierras

La actividad consiste en la construcción de muros, tanto de hormigón como de escollera, para contención de tierras. Se incluyen también los muros que forman las aletas y estribos de obras de paso.

El proceso de ejecución en general es el siguiente:

- Accesos a la obra e instalaciones, limpieza y desbroce.
- Excavación y cimentaciones.
- Hormigonado de cimentación (en el caso de muros de hormigón).
- Hormigonado de alzados (en el caso de muros de hormigón).
- Ejecución del muro de escollera (hormigonada, en el caso de muros de esta tipología).
- Drenajes y rellenos.
- Acabados.

a. Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Polvo.
- Interferencia con terceros.
- Choques entre vehículos.

- Cortes.
- Golpes por objetos o herramientas.

b. Medidas preventivas

- Se delimitará la zona de trabajos para evitar la presencia de personas ajenas a la obra.
- Previamente al inicio de los trabajos se realizarán los desvíos de la circulación de los caminos con los que se interfiera. También se definirán los accesos al tajo.
- Se regarán los caminos en caso de que se produzca polvo.
- Se colocará la señalización de seguridad de acuerdo con el RD 485/1997 que será actualizada en función de la fase de construcción.
- Será de aplicación lo expuesto en los apartados de encofrado, armado y hormigonado, que se incluyen más adelante.
- La excavación de las cimentaciones se realizará con taludes estables que se revisarán antes de iniciar los trabajos.
- Se utilizará maquinaria que cumplirá las especificaciones de la normativa aplicable.
- Todas las máquinas que hayan de intervenir estarán dotadas de cabina contra los daños por impacto o vuelco.
- Se prohíbe que los conductores abandonen las máquinas, si el motor no está parado, la cuchara apoyada en el suelo y retiradas las llaves en un punto firme y seguro.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 metros (como norma general) en torno a las máquinas que realicen labores de descarga y colocación de la escollera.
- Los bloques de piedra se colocarán en hiladas continuas completas de una zona hacia arriba. De la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piezas colocadas de forma incorrecta.
- Las correcciones de piezas incorrectas que requieran para su enganche la presencia humana serán realizadas protegidas con un arnés de seguridad sujeto a un punto seguro.
- Se comprobará expresamente el apoyo firme y seguro, de la maquinaria que realice la descarga y colocación de los bloques, sobre la banqueta de ataque.
- El acopio previo de los bloques de roca se realizará en aquel punto, previamente indicado, quedando protegido y señalizado convenientemente.
- Los trabajos de colocación de escollera estarán dirigidos por un señalista especializado para evitar los riesgos de colisión o de caída de piezas, en especial en los movimientos de coordinación o de cruce con camiones volquete o “dumper”.
- Las maniobras de avance, descarga y colocación de la escollera, se ejecutarán a “marcha muy lenta” y señalizada por un señalista que se ubicará en un punto firme y seguro.
- Se evitarán los riesgos de intoxicación mediante la utilización de productos no tóxicos. En caso de que resulte imposible encontrar un producto alternativo al necesario que sea inocuo se seguirá escrupulosamente lo indicado por el fabricante al respecto.
- El contratista en su Plan de Seguridad y salud planificará los accesos a las diversas estructuras, en cada caso y en función de la evolución de estas.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

c. Protecciones colectivas

- Barandillas en borde de zanjas y pozos.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.

- Aros salvavidas

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón de seguridad (Clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Chaleco salvavidas

1.4.10.8. Pilotes y micropilotes

El pilote hormigonado in situ, consiste en excavar en el terreno una cavidad cilíndrica, dentro de la cual se introduce el armado para su posterior hormigonado.

Su ejecución consiste en la extracción del terreno utilizando un equipo de perforación con hélice continua. Posteriormente se procederá a introducir el armado de los pilotes y se ejecutará el hormigonado de este. En el caso de pilotes entubados, la excavación se sostiene introduciendo una entubación metálica, que puede ser recuperable o no.

Los micropilotes se componen de una armadura en forma de tubo o barra recubierta por una lechada de cemento o mortero que queda en contacto con el terreno y que se introduce a presión contra el mismo.

Su ejecución consiste en la extracción del terreno utilizando un equipo de perforación mediante rotación o rotopercusión. En el caso de micropilotes entubados, la excavación se sostiene introduciendo una entubación metálica, que puede ser recuperable o no.

Seguidamente se procederá a introducir la armadura tubular para la posterior inyección de lechada de cemento o mortero.

a. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Aplastamientos
- Atropellos
- Cortes
- Contactos eléctricos
- Vuelco de la maquinaria
- Ruido

b. Medidas preventivas

- Las bocas de las perforaciones se protegerán con barandillas de 1,00 m de altura, según la norma UNE EN 13374:2004, y/o mediante un tapado efectivo que se colocará siempre que el entubado

o cualquier otro elemento no supla suficientemente esta protección. A este respecto se tendrá en consideración lo establecido por la normativa y legislación actual.

- Como paso previo a un trabajo seguro, se estudiará la zona, accesos, interferencias, etc., para que las máquinas no tengan problemas al llegar a obra. Se tendrá especial cuidado con las líneas eléctricas, tanto aéreas como enterradas. Se guardará siempre la distancia de seguridad a las líneas aéreas y se estudiará la presencia de líneas eléctricas enterradas en el entorno de trabajo.
- Se reducirá en lo posible la presencia de personas en el entorno y radio de acción de máquinas.
- Se procurará llevar ciclos de perforación-armado-hormigonado lo más próximo posible, para no dejar pilotes o bataches sin hormigonar al final de jornada.
- Se dispondrá de tapas, barandillas y equipos para bajar al fondo en pilotes para tenerlo en caso de emergencia.
- La zona de pozos irá dotada de señalización nocturna.
- Será de aplicación lo expuesto en los apartados de hormigonado y colocación de armaduras.
- En procedimientos especiales se vigilarán los equipos de perforación y sobre todo los de alta presión, pues se manejan presiones muy altas no habituales. Las mangueras, racores, válvulas etc. deben estar en perfecto estado y ser revisadas por especialistas.
- En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- Previamente a la iniciación de los trabajos se resolverán las posibles interferencias del pilotaje con canalizaciones de servicios existentes.
- El personal de pilotar será conocedor del correcto sistema constructivo a ejecutar y estará dirigido por un capataz especialista.
- No se ejecutarán simultáneamente en el mismo pilote la extracción de tierras y la carga de éstas sobre el camión.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción del tornillo excavador.
- La armadura se sujetará con eslingas con pestillo de seguridad que serán revisadas diariamente. Se prohíbe trepar por la ferralla.
- Se dirigirá el movimiento de la ferralla mediante cuerdas evitando la aplicación directa de las manos de los operarios.
- La ubicación de la máquina será determinada diariamente por el técnico de seguridad.
- La plataforma sobre la cual se disponga la máquina será una superficie horizontal, homogénea, dura, consolidada y drenada.
- Las bocas de perforación se mantendrán protegidas mediante barandillas o tapadas de manera eficaz.
- El personal que ejecute los trabajos será experto en su ejecución y tendrá información acerca de los riesgos que se generan.
- Las armaduras se moverán colgadas de dos puntos en horizontal.
- Ante el elevado riesgo de caída es necesario proteger los huecos en el terreno en todas las fases de ejecución de los pilotes.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y anticorte.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Botas de agua homologadas en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Pantalla de soldador.
- Guantes de goma finos.
- Guantes dieléctricos.
- Chaleco salvavidas

1.4.10.9. Ejecución de cimentaciones

Las cimentaciones proyectadas para las estructuras descritas (pasos superiores, pasos inferiores y viaductos) consisten en encepados de los pilotes o micropilotes anteriormente descritos o zapatas para la cimentación superficial.

En lo referente a la ejecución del encofrado, colocación de ferralla y hormigonado, de las cimentaciones, será de aplicación lo indicado en los apartados correspondientes del presente Estudio de Seguridad y Salud.

a. Riesgos detectables

- Desprendimientos.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Atropellos.
- Vuelco de la maquinaria.
- Atrapamientos por partes móviles de las máquinas.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Interferencias con servicios existentes en el terreno y aéreos.
- Polvo.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones.
- Caída de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis.

- Riesgo eléctrico.
- Salpicaduras.

b. Medidas preventivas

- Para los trabajos de excavación, será de aplicación lo expuesto en el apartado de Excavación de zanjas del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- En cuanto a los taludes de excavación, deberán ser los definidos en proyecto para cada uno de los casos, y en cualquier caso estable para las características del terreno. En caso contrario se colocará entibación.
- En caso de utilizar entibaciones, éstas no se improvisarán, sino que deberán tener sus cálculos correspondientes.
- En el Plan de Seguridad y salud se planificarán los accesos a las cimentaciones. Los accesos a fondo de excavación se justificarán en cada caso en función de la profundidad de estas.
- Se vigilará la existencia de agua y se tendrán previstas bombas de achique.
- Será de aplicación lo expuesto en el apartado de trabajos de encofrado, trabajos de hormigonado y colocación de armaduras.
- Se delimitarán mediante vallado todas las excavaciones de las cimentaciones y se colocará la señalización correspondiente.

1.4.10.10. Impermeabilizaciones

Esta fase comprende la ejecución de la impermeabilización de estructuras, donde predominan las labores de aplicación de materiales bituminosos y colocación de láminas geotextiles.

a. Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Atropellos.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Caídas de máquinas y vehículos a distintos niveles.
- Colisiones.
- Inhalación de polvo.
- Contacto eléctrico.
- Golpes y heridas con la maquinaria, materiales o herramientas.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Trabajos a altas temperaturas.
- Inhalación de vapores asfálticos.

b. Medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.
- Se recomendará la no-circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- Se efectuarán inspecciones periódicas al terraplenado con el fin de detectar socavones o zonas desniveladas que pueden dar lugar a vuelco de vehículos.

- Se utilizarán señales, claras, sencillas y uniformes.
- Todos los vehículos deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando se circule marcha atrás. En los casos que, por circunstancias productivas y de necesidad se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.
- Cuando los vehículos tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera. Se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo y, en todo caso, estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento. Los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha. Se podrán colocar para ello pórticos limitadores de altura.
- Durante la carga de camiones con materiales, el conductor de este permanecerá en el interior de la cabina. Así mismo no habrá personas circulando en las inmediaciones del tajo o puesto de trabajo.
- Durante la evolución de esta actividad el personal permanecerá fuera de la zona de actuación de la maquinaria.
- Para el extendido del riego material bituminoso el operario empleará botas y ropa de trabajo impermeables además de una pantalla facial para evitar posibles daños por salpicaduras del producto.
- El equipo de extendido tendrá la zona de trabajo despejada evitándose en todo momento la interferencia de maquinaria o personal de obra.
- Los operarios encargados de la extendidora utilizarán mandil y guantes.
- Los trabajadores encargados el extendido usarán calzado de seguridad que atenúe el calor que llega al pie.
- Se tomarán las medidas para que la maquinaria no pueda invadir zonas abiertas al tráfico.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Faja anti vibratoria para los maquinistas.
- Botas de seguridad con protección térmica.
- Guantes protectores.
- Mascarilla respiratoria para los peones de extendido.
- Peto reflectante.
- Mono de trabajo.
- Mascarilla antipolvo para el conductor de la barredora.
- Gafas antiimpactos para el conductor de la barredora.

1.4.10.11. Encofrados

a. Riesgos detectables

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.

- Golpes en las manos durante la clavazón
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencolado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular. Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de otros materiales de construcción, bovedillas, etc.
- El ascenso y, descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:
 - Uso obligatorio del casco.
 - Uso obligatorio de botas de seguridad. Uso obligatorio de guantes.
 - Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
 - Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
 - Peligro de caída de objetos.
 - Peligro de caída al vacío.en los lugares definidos en los planos de señalización de obra.

- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencolado se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados-
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

c. Protecciones colectivas

- Barandillas para losas y tableros.
- Redes perimetrales con soporte metálico.
- Redes para huecos horizontales.
- Barandilla de protección.
- Vallas de limitación y protección.
- Aros salvavidas

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Otras.
- Chaleco salvavidas

1.4.10.12. Montaje y desmontaje de cimbras

En este apartado se analizan los riesgos y se proponen las medidas preventivas correspondientes a los trabajos de montaje y desmontaje de cimbras para la construcción de elementos de hormigón en masa o armado.

a. Riesgos detectables

- Cortes.
- Aplastamientos.
- Torceduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Electrocutación.
- Incendios.
- Atropellos.

b. Medidas preventivas

- Estos trabajos estarán desarrollados por trabajadores con formación adecuada para su desempeño.
- Se acondicionarán los accesos, y siempre que sea posible serán independientes los de peatones de los de vehículos.
- En el caso de accesos a excavaciones se habilitarán rampas preferiblemente, o escaleras. Estos accesos cumplirán con la normativa al respecto.
- Los elementos de cimbrado se acopiarán de forma ordenada, atendiendo a su momento de utilización.
- Siempre que sea posible se recurrirá a materiales, dotados de sus correspondientes garantías, cálculos y medidas de seguridad.
- Antes de la colocación de cualquier elemento del encofrado (paneles, espadines, plataformas de trabajo...) se verificará su estado, desechando las que presenten golpes o cualquier otro defecto que pueda mermar su resistencia.
- Para el izado y transporte de los materiales se utilizarán elementos específicos para este tipo de cargas, de acuerdo con lo recomendado por el fabricante.
- Para los movimientos de paneles con grúa se tendrá en cuenta la velocidad del viento, suspendiéndose los trabajos en caso de que las condiciones entrañen algún riesgo.
- Está prohibido el paso de elementos suspendidos por encima de personas.
- Así mismo está prohibido el tránsito de personas por debajo de cargas suspendidas.
- No se soltarán de la grúa los materiales en tanto no estén completamente asegurados mediante puntales, apoyos....
- Está totalmente prohibido “trepar” por los encofrados. Se deberán disponer de accesos adecuados a cada puesto de trabajo.
- Para operaciones puntuales será admisible la utilización de arnés de seguridad como equipo de protección ante el riesgo de caída a distinto nivel. Para ello será necesario definir previamente un punto fijo para su anclaje o una línea de vida.
- Los puntos fijos de amarre de arnés se marcarán con un color llamativo.
- Previamente al vertido de hormigón sobre el encofrado será necesario que se revise su montaje, incluyendo la colocación de las protecciones necesarias para su ejecución.
- Se extremará el orden y la limpieza.
- Previamente a la utilización de la grúa se estudiará su ubicación, atendiendo a las características del terreno e interferencia con otras actividades.
- Tanto la grúa como los medios auxiliares de enganche a utilizar se elegirán en función del elemento a transportar, siendo necesaria su planificación previa.

- Cuando se realicen trabajos con riesgo de caída superior a 2 metros o a alturas inferiores pero que por las condiciones del medio supongan un riesgo para la integridad física de los trabajadores, se deberán colocar previamente las correspondientes protecciones del riesgo, dando prioridad a las protecciones colectivas respecto a las individuales.
- Antes del hormigonado se considerará la necesidad, para fases posteriores de trabajo, de dejar previstos cartuchos para la colocación de los balaustres de barandillas, anclajes de redes, líneas de vida, ...
- Para los trabajos de colocación del entablado de encofrados, sobre cimbras o puntales, se pueden colocar sistemas anticaídas anclados a pilares o a otros elementos estructurales existentes.
- Los encofrados de los tableros irán dotados de plataformas de trabajo y barandillas perimetrales.
- Se utilizará maquinaria e instalación eléctrica provisional que cumpla la normativa aplicable.
- No se elevarán cargas superiores a 25 Kg de manera manual. Para ello se utilizará maquinaria o medios auxiliar en prevención de sobreesfuerzos.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra serán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes húmedos.
- Cinturón portaherramientas.

1.4.10.13. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

Se enmarcan en este apartado todos los trabajos relacionados con la colocación de armadura tanto en las estructuras previstas como en las arquetas de registro.

a. Riesgos detectables

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Se prohíbe utilizar los alambres de atado de los paquetes de redondos como enganches para las eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acoplándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en tomo al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenos.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres: dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, y siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

c. Protecciones colectivas

- Redes perimetrales con soporte metálico.
- Redes para huecos horizontales.
- Barandilla de protección.
- Vallas de limitación y protección.
- Setas de plástico para protección de armadura.
- Aros salvavidas

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad (Clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Son de aplicación las normas que se dan respecto al uso de grúas sobre camión, escaleras de mano, dobladora mecánica de ferralla y grúas torre.
- Chaleco salvavidas

1.4.10.14. Hormigonado

a. Riesgos detectables

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.
- Arrollamiento

b. Medidas preventivas durante el vertido del hormigón

Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de homologando, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el Conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Medidas preventivas durante el hormigonado de cimientos

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del vertido del hormigonado el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres

- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra del disco, dumper, camión hormigonero y camión de bomba de hormigón.

Medidas preventivas durante el hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
- Longitud: la del muro.
- Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).
- Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
- Protección: barandilla de 100 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.
- Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión hormigonero y camión bomba de hormigón.

c. Protecciones colectivas

- Protecciones que impidan la caída en puntos altos: barandillas, enrejados, pasarelas, mallazo, pantallas, andamiajes, redes tensas, etc.
- Protecciones que limiten la caída en puntos altos: redes, marquesinas, etc.
- Barandillas en borde de zanjas y pozos.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra serán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad clase A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropas de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón anti vibratorio.
- Muñequeras anti vibratorias.
- Protectores auditivos.

1.4.10.15. Montaje y desmontaje de la señalización provisional

Estos trabajos serán los relativos a la señalización provisional durante la ejecución de las obras del presente proyecto. Se situarán en los desvíos provisionales y en aquellas carreteras que se ven cortadas por la ejecución de las obras. El procedimiento de trabajo consistirá en el montaje de los elementos de señalización y pintado de marcas viales.

a. Riesgos detectables

- Caídas de personal.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Cortes y golpes.
- Exposición a sustancias nocivas y tóxicas.
- Ruido.
- Proyección de partículas.
- Incendio.
- Sobreesfuerzos.

b. Medidas preventivas

- La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de la carretera mediante la señalización y el balizamiento correspondiente.
- Los trabajos de instalación de señalización se realizarán antes de abrir al tráfico la carretera.
- Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.
- Está prohibido fumar o comer en la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida.
- Se seguirá en todo momento las indicaciones del fabricante de pintura.
- Para evitar el peligro de explosión se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.

- Se colocará siempre un vehículo de protección con un rotor encendido y un panel luminoso encendido en su parte posterior como protección.
- No se dejará una distancia excesiva entre el vehículo de protección y la máquina de pintar, para evitar la irrupción de vehículos entre ambos.
- Para el transporte de botes de pintura y microesferas, en previsión de sobreesfuerzos, las cargas superiores a 25 Kg se transportarán y manipularán entre dos personas.
- La carga a la máquina pintabandas se realizará con esta parada.
- Dichos trabajos de carga se realizarán exclusivamente en la zona balizada de la obra, sin invadir en ningún momento los carriles habilitados al tráfico.
- Al descargar material de un vehículo nunca se dejará ningún objeto depositado fuera de la zona de obras, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.
- En los trabajos de pintura con pistola, el operario pintará a favor del viento y a una distancia de aprox. 5 cm del asfalto, para evitar salpicaduras en condiciones de viento adversas.
- Al ser, en general, obras al aire libre y pintura de vaporización rápida, el riesgo de intoxicación se diluye. Sin embargo, se usará protección respiratoria si las condiciones lo requieren.
- Todos los medios y maquinaria por utilizar cumplirán la legislación vigente.

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Faja anti vibratoria para los maquinistas.
- Gafas antiimpactos.
- Botas de seguridad.
- Guantes protectores.
- Mascarilla respiratoria para las operaciones de carga.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.

1.4.10.16. Colocación de impostas y barandillas

Comprende la instalación de aquellos elementos cuyas partes esenciales se envían ya fabricadas al lugar de su emplazamiento, donde solo hay que acoplarlas y fijarlas.

a. Riesgos detectables

- Golpes.
- Atrapamientos.
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Cortes.
- Aplastamientos.

b. Medidas preventivas

- Se evitará tener que acopiar los elementos, intentando que su descarga desde el medio de transporte sea directamente a su ubicación definitiva.
- En caso necesario se acondicionarán los lugares de acopio. Se limitará la altura máxima del acopio. En caso de tubos se colocarán sobre soportes que impidan que rueden.
- El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido este, podrá desprenderse del balancín.
- Se revisará frecuentemente el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Durante las operaciones de colocación, enganche y desenganche de la carga los trabajadores deberán estar apoyados sobre superficies estables. En caso de existir riesgo de caída en altura se utilizarán protecciones colectivas si existieran o individuales, en caso contrario para eliminar este riesgo.
- Se instalarán señales de "peligro, cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- En caso de ser necesario el desmontaje de parte de las barandillas de protección para realizar alguna operación, se deberá colocar una protección alternativa, se retirará solo el tramo imprescindible y se repondrá de manera inmediata una vez finalizados los trabajos.
- Las obras permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Para los trabajos de colocación del entablado de encofrados, sobre cimbras o puntales, o bovedillas en forjados, se pueden colocar sistemas anticaídas anclados a pilares o a otros elementos estructurales existentes. Existen en el mercado sistema formados por soportes, que elevan el punto de enganche del trabajador dotados de dispositivos retráctiles que se bloquean en caso de detectar una aceleración.
- El montaje sobre vías en servicio se realizará previo corte de la circulación de trenes o vehículos, respetando siempre los gálibos de la electrificación si existiera (que no se podrá invadir en ningún caso).

En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación con los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

c. Protecciones colectivas

- Redes perimetrales con soporte metálico.
- Redes para huecos horizontales.
- Barandilla de protección.
- Vallas de limitación y protección.

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Arnés de seguridad homologado.

1.4.10.17. Línea de vida

Una línea de vida es un dispositivo de anclaje de arnés de seguridad móvil, permitiendo el desplazamiento horizontalmente.

Comprende el montaje y fijación de la línea de vida temporal para montaje de andamio. Será necesaria la revisión de la resistencia del soporte, verificación del sistema antes de su uso y su posterior desmontaje.

Los elementos que componen el sistema son los siguientes:

- Fijación y pletina de extremidad
- Tensor inoxidable 316
- Pieza intermedia, resistencia > 1T. Implantación máximo cada 8 m.
- Cable de acero de 8 mm
- Absorbedor de energía

Todos los elementos que componen la línea de vida instalados en obra dispondrán de marcado CE.

Los elementos utilizados no deben presentar ningún defecto externo, óxido o cualquier otra deficiencia que pudiera disminuir sus características físicas.

Los extremos de los cables de acero utilizados deberán ser protegidos por perrillos, que proporcionen un modo de enganche seguro del cable al mosquetón no estando permitido intentar “anudar” de cualquier manera al cable a dicho mosquetón.

El cable o eslinga quedará lo suficientemente tenso para evitar un desplazamiento máximo excesivo en su parte intermedia, donde alcanza su mayor curvatura.

Si se produce alguna caída amortiguada por una línea de vida, esta se sustituirá en previsión del agotamiento sufrido por el material.

La distancia máxima entre los puntos de fijación intermedios será de 8 metros de distancia. La propia línea de vida incorporará un absorbedor de energía concebido con el fin de disipar la energía generada por una o varias caídas. Permite conectarse y desconectarse en cualquier punto de la línea de seguridad. Todos los componentes del sistema son de acero inoxidable, distancia máxima entre puntos intermedios 10-12 metros.

a. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel durante el montaje o uso
- Rotura del soporte o puntos de anclaje
- Efecto péndulo
- Distancia libre de caída insuficiente
- Mal uso del EPI o desconexión accidental
- Golpes, atrapamientos o tropiezos por cable o dispositivos
- Condiciones climatológicas

b. Medidas preventivas

- Señalización de la zona de trabajo en altura

- Protección perimetral
- Delimitación de zonas de caída potencial

c. Prendas de protección personal

- Arnés anticaída
- Absorbedor de energía
- Conectores y líneas de anclaje
- Línea de vida certificada
- Uso obligatorio de casco con barboquejo

1.4.10.18. Visitas a obra

En este apartado se describen las precauciones a adoptar cuando circulen por la obra personas ajenas a la misma.

a. Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Atropellos.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Colisiones.
- Inhalación de polvo.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Ruido.

b. Medidas preventivas

- Solo podrán acceder a la obra personas autorizadas para ello tras haber recibido formación de los riesgos existentes y las medidas preventivas a adoptar, así como todas las protecciones individuales que deberán utilizar.
- Además de vallado de la zona de obras, se evitará el acceso de personas no autorizadas mediante vigilantes situados en los accesos.
- La iluminación será adecuada, cumpliendo lo establecido en el artículo 27 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Superada la entrada a la obra, se colocará un panel informativo con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales.
- En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de caída de altura y base de grúas torre se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- Se instalarán de marquesinas rígidas, barandillas, pasos o pasarelas, redes verticales, redes horizontales, andamios, mallazos, tableros o planchas en huecos horizontales, escaleras auxiliares adecuadas, escaleras de acceso peldañeadas y protegidas y carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.

- Se limpiarán las zonas de trabajo y de tránsito.
- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, forjados sin desencofrar, etc.) y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la instalación de la protección perimetral con elementos rígidos y resistentes.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.
- El riesgo de incendios por existencia de fuentes de ignición (trabajos de soldadura, instalación eléctrica, fuegos en períodos fríos, cigarrillos, etc.), y de sustancias combustibles (madera, carburantes, disolventes, pinturas, residuos, etc.), estará presente en la obra requiriendo atención a la prevención de estos riesgos.
- Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, como oficinas, almacenes, etc. Se tendrán en cuenta otros medios de extinción como agua, arena, herramientas de uso común, etc.
- Se dispondrá del teléfono de los bomberos junto a otros de urgencia, recogidos en una hoja normalizada de colores llamativos que se colocará en oficinas, vestuarios y otros lugares adecuados.
- Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos, como uno de los aspectos del orden y limpieza que se mantendrá en todos los tajos y lugares de circulación y permanencia de trabajadores.
- Se instalarán barandillas en el borde de las excavaciones, según la norma UNE EN 13374:2004.
- Se utilizarán tableros o planchas en huecos horizontales.
- Se separará convenientemente el tránsito de vehículos y operarios.
- No se permitirá permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Se realizará una conservación adecuada de las vías de circulación.
- Se mantendrá una distancia de seguridad en las proximidades de las líneas eléctricas.
- Protecciones colectivas
- Señales acústicas y luminosa de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones.
- Señalización y balizamiento del tráfico de obra (conos y señalistas).
- Protecciones que impidan la caída en puntos altos: barandillas, enrejados, pasarelas, mallazo, pantallas, andamiajes, redes tensas, etc.
- Protecciones que limiten la caída en puntos altos: redes, marquesinas, etc.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable.
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla con filtro.
- Gafas de seguridad.

- Gafas antiimpactos.
- Arnés de seguridad
- Chaleco salvavidas

1.4.10.19. Eslingas, cables y estrobos:

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

a. Comprobaciones:

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.
- A continuación, transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:
- Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos.
- Al rebasar estas las cifras de roturas de hilos dadas por el fabricante, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando esté presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

b. Equipos de Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de Seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar.
- Arnés de seguridad.

1.4.10.20. Ahogamiento por inmersión

Riesgo general considerado debido al ámbito de actuación donde se desarrollarán las obras, actuaciones de rehabilitación y de recalce de cimentaciones sobre una masa de agua donde pueden ocurrir caídas accidentales.

a. Riesgos detectables

- Caída accidental al agua por resbalones, tropiezos, desplomes estructurales o desequilibrio.
- Caída desde altura al agua
- Corrientes, remolinos o succión
- Temperatura del agua
- Fatigas, mareos o pérdida de conciencia
- Golpes con estructuras al caer
- Dificultad de rescate por falta de medios o acceso

b. Medidas preventivas

- Prohibir trabajar solos en zonas con riesgo de caída al agua
- Definir responsable de vigilancia
- Control de acceso solo a personal autorizado
- Información sobre corrientes, mareas, compuertas, bombeos o maniobras peligrosas
- Trabajos prohibidos con meteorología adversa (viento fuerte, oleaje, tormentas)

c. Medidas colectivas

- Barandillas, pasarelas seguras, plataformas con rodapié.
- Anillos salvavidas con cabo
- Lanzas, pértigas de rescate.
- Sistemas de retención o líneas de anclaje cuando se trabaja en borde.
- Señalización en zonas de riesgo.

d. Prendas de protección personal

- Chaleco salvavidas homologado, adecuado al peso del trabajador y con flotabilidad suficiente
- Arnés y línea de vida cuando exista caída de agua desde altura
- Calzado antideslizante
- Ropa térmica o de protección contra frío, si procede
- Casco con barboquejo si hay riesgo de impacto

1.4.11. Maquinaria y herramientas

1.4.11.1. Maquinaria para el movimiento de tierras en general

a. Riesgos detectables

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.

- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

b. Medidas preventivas

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti vibratorio.

1.4.11.2. Bulldozer

a. Riesgos detectables

- Atropellos.
- Deslizamientos incontrolados.
- Vuelcos.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Los derivados de la realización de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

b. Medidas preventivas

- Los ascensos y descensos a la máquina se harán por la escalera del vehículo.
- Mantenimiento periódico de la máquina (según libro del fabricante).
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que puedan provocar accidentes.
- No se admitirán en la obra bulldózers desprovistos de cabinas antivuelco (o pórticos de seguridad antivuelco y anti-impactos).
- Las cabinas antivuelco montadas sobre bulldózers a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los bulldózers a utilizar en esta obra estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen los bulldózers con el motor en marcha.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.
- Los bulldózers a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de los bulldózers, utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los bulldózers a utilizar en esta obra estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldózers en esta obra a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, trincheras, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en esta obra en proximidad de los bulldózers en funcionamiento.
- Antes de iniciar 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.
- Como norma general, se evitará en lo posible, superar los 3 km/h. en el movimiento de tierras mediante bulldozer.

- Antes del inicio de trabajos con los bulldózers, al pie de los taludes ya contruidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

c. Normas preventivas para el operador de bulldozer:

- Preste atención a los posibles desprendimientos, sobre todo en las operaciones de desbroce, y en los taludes.
- En las paradas apoye el ripper y la cuchilla en el suelo.
- Cuando trabaje cerca de taludes, y muy especialmente en vertederos, compruebe la capacidad portante del terreno.
- Al remolcar o auxiliar a otras máquinas preste atención al estado de sujeción de cables y eslingas, y vigile que no haya personas alrededor, por la posible rotura de estos.
- Compruebe periódicamente el estado de los carros, especialmente si trabaja en taludes, pues si se sale una cadena, su tractor puede volcar.
- En los vertidos con camión o dumper, prepare una pequeña rampa rematada con un cordón de seguridad, como tope a las ruedas traseras.

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza y al descender de la máquina).
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Calzado de conducción de vehículos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

1.4.11.3. Pala cargadora

a. Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.

- Desplomes de taludes o de frentes de excavación
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

b. Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. - Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara
- Las palas cargadoras por utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y, con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento. Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras por utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Gafas anti-proyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado de conducción.

1.4.11.4. Retroexcavadora

a. Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina
- Golpes.
- Ruido propio y, ambiental.

- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

b. Medidas preventivas

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras por utilizar en esta obra, esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras por utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles
- Las retroexcavadoras por utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y, tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:
 - 1º. La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
 - 2º. El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
 - 3º. El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de esta y sobre su directriz.
 - 4º. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
 - 5º. La maniobra será dirigida por un especialista.

- 6º. En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

c. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Gafas anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).
- Motoniveladora
- Riesgos detectables
- Atropellos.
- Vuelcos.
- Caídas por pendientes.
- Choques.
- Caída de personas.
- Incendios, quemaduras.
- Ruido, polvo y vibraciones.

d. Medidas preventivas

- Se asegurará en cada momento de la posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución. Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario advertir de su presencia, y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.

- Al abandonar la máquina, se asegurará de que está frenada y no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

e. Normas preventivas para el operador de motoniveladora

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase el ancho de su máquina.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

f. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad (al bajar la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes.
- Cinturón anti vibratorio.

1.4.11.5. Compactadores

a. Riesgos detectables

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

b. Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se realizarán rotaciones de personal y se controlarán los períodos de permanencia en el manejo de la máquina para evitar despistes que puedan ocasionar accidentes debido a lo monótono del trabajo realizado (ir y venir repetidas veces por el mismo camino) y al fácil manejo de estas máquinas.
- El conductor estará capacitado para el manejo de maquinaria pesada.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Las máquinas por utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas por utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

c. Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Gafas anti-proyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.

- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.

1.4.11.6. Camión basculante

a. Riesgos detectables

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica. (líneas eléctricas)
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

b. Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Respetará las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el "libro de revisiones".

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco (siempre que baje del camión).
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

1.4.11.7. Dumper

a. Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello en personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes finales de recorrido de los dumpers antes de los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 km por hora.
- Los dumpers a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumpers que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dumpers de esta obra.
- Los conductores de dumpers de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- Los dumperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

c. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico anti vibratorio
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.4.11.8. Minidumper (motovolquete autopulsado)

a. Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

b. Medidas preventivas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dumperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se instalarán topes finales de recorrido de los dumperes ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.
- Se prohíbe expresamente conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 km por hora.
- Los dumperes a utilizar llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dumperes de la obra.

- Los dumperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarcadas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.4.11.9. Camión de transporte

a. Riesgos detectables

- Atropellos a personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.

- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

1.4.11.10. Camión hormigonera

a. Riesgos detectables

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m del borde.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.

1.4.11.11. Bomba para hormigón autopropulsada

a. Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico
- Proyecciones de objetos.
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión-hormigonera.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba se exigirá que cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
 - Que sea horizontal.
 - Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores.
- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.

1.4.11.12. Camión grúa

a. Riesgos detectables

- Vuelco de camión
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga o paramentos verticales u horizontales.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo o y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

1.4.11.13. Grúa autopropulsada

a. Riesgos detectables

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- La grúa autopropulsada por utilizar en esta obra tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad.
- El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tabloncillos de 9 cm de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga o de descarga estarán siempre guiadas por un especialista.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

1.4.11.14. Equipo de ejecución de pilotes y/o micropilotes

a. Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina en sus desplazamientos.
- Atrapamientos por las partes móviles de los motores.
- Atropellos y golpes en los desplazamientos de la máquina.
- Golpes y heridas por rotura de cables.
- Golpes por defecto de las poleas.
- Golpes por defectos de los mecanismos hidráulicos.

b. Medidas preventivas

- La máquina contará con marcado CE y manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente podrán ser realizadas por personal de mantenimiento especializado. Se mantendrá un registro de estas revisiones.
- Las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento de maquinaria deberán estar planificadas preventivamente antes de su inicio.
- Se seguirá en todo momento lo que dicte el fabricante de la máquina en el manual de Instrucciones tanto lo referente a su manejo como en lo que respecta a su mantenimiento.
- No se eliminará ninguna protección de la máquina.
- Las bocas de las perforaciones se protegerán con barandillas de 1,00 m de altura mínima, según la norma UNE EN 13374:2004, y se taparán siempre que el entubado o cualquier otro elemento no supla suficientemente esta protección.
- Como paso previo a un trabajo seguro, hay que estudiar el lugar de trabajo, accesos, interferencias, etc.; para que las máquinas no tengan problemas al llegar a obra.
- Reducir en lo posible la presencia de personas en el entorno y radio de acción de máquinas.
- El personal será experto y con información suficiente sobre el trabajo a realizar.
- Procurar llevar ciclos de perforación-armado-hormigonado lo más próximo posible, para no dejar pilotes o bataches sin hormigonar al final de jornada.
- Disponer de tapas, barandillas, equipos para bajar al fondo en pilotes para tenerlo en caso de emergencia.
- Las armaduras se moverán colgadas de dos puntos en horizontal. No se harán tiros oblicuos ni se arrancarán, etc. tirando con la grúa. Durante el izado y la colocación de las jaulas deberá disponerse una sujeción de seguridad, en previsión de la rotura de los ganchos de elevación. En procedimientos especiales vigilar los equipos de perforación y sobre todo los de alta presión,

pues se manejan presiones muy altas no habituales. Las mangueras, racores, válvulas etc. deben estar en perfecto estado y revisadas por especialistas.

- En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se delimitará con vallas el área de trabajo y en los accesos se colocarán las señales que indiquen:
- Cargas suspendidas.
- Riesgo de caídas a distinto nivel.
- Previamente a la iniciación de los trabajos se resolverán las posibles interferencias del pilotaje con canalizaciones de servicios existentes.
- El personal encargado de pilotar será conocedor del correcto sistema constructivo a ejecutar y estará dirigido por un capataz especialista.
- No se ejecutarán simultáneamente en el mismo pilote la extracción de tierras y la carga de éstas sobre el camión.
- El embudo, para el vertido del hormigón en el pilote, se orientará mediante cables o sogas atadas a un extremo libre y nunca con las manos.
- Se izará de forma vertical, evitando arrastre y tirones inclinados. Su introducción se hará lentamente evitando el choque con las armaduras y su extracción, una vez hormigonado el pilote, se hará lentamente, alejando previamente del lugar al personal y al camión hormigonera.
- En el izado y suspensión de elementos auxiliares, se habilitarán los medios necesarios para evitar tiros oblicuos.
- Cuando sea preciso guiar o presentar manualmente algún elemento suspendido, se extremarán las precauciones para evitar movimientos bruscos o pendulares.
- Siempre que sea posible se suplirá con herramientas adecuadas la acción manual directa sobre elemento a guiar o presentar.
- Las cadenas, cables, ganchos, cuerdas y demás aparejos de izar se revisarán periódicamente para asegurar el buen estado de estos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción del tornillo excavador.
- Debe ser utilizada solo por personal especializado y autorizado. La autorización debe estar refrendada por una formación y experiencia acreditadas.
- Se señalizarán los movimientos de la máquina.
- Zonas de circulación lisas, horizontales y libre de obstáculos.
- Cables de sección adecuada, y en correcto estado.
- Revisiones periódicas del estado de las poleas.
- Mantenimiento preventivo de los mecanismos hidráulicos.
- Los motores en funcionamiento deberán estar tapados.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado reforzado.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad, en caso de riesgo de caída.

1.4.11.15. Máquina pintabandas

a. Riesgos detectables

- Vuelco.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de pinturas en ojos.
- Quemaduras.
- Atropellos.
- Golpes.

b. Medidas preventivas

- Debe ser utilizada solo por personal especializado y autorizado. La autorización debe estar refrendada por una formación y experiencia acreditadas.
- La máquina contará con marcado CE y manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente podrán ser realizadas por personal de mantenimiento especializado. Se mantendrá un registro de estas revisiones.
- Las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento de maquinaria deberán estar planificadas preventivamente antes de su inicio.
- La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de la carretera mediante la señalización y el balizamiento correspondiente.
- Será obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- Se colocará SIEMPRE un vehículo de protección con un rotor y un panel luminoso encendidos en su parte posterior como protección.
- No se dejará una distancia excesiva entre el vehículo de protección y la máquina de pintar, para evitar la irrupción de vehículos entre ambos.
- En la carga de botes de pintura y microesferas en previsión de sobreesfuerzos, las cargas superiores a 25 kg se transportarán y manipularán entre dos personas.
- La carga a la máquina pintabandas se realizará con esta parada. Dichos trabajos de carga se realizarán exclusivamente en la zona balizada de la obra, sin invadir en ningún momento los carriles habilitados al tráfico.
- Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.
- Está prohibido fumar o comer en la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.

- Mascarilla.

1.4.11.16. Máquinas-herramienta en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

a. Riesgos detectables

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

b. Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

c. Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.

- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.4.11.17. Martillo neumático

a. Riesgos detectables

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Otros.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas anti-proyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva,

c. Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal.
- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protégase de posibles lesiones internas utilizando:

- Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
- Muñequeras bien ajustadas.
- La lesión que de esa forma pueda usted evitar es, el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay, aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al círculo de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que, al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Se prohíbe expresamente en esa obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctrica enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esa obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos).
- Protectores auditivos (según casos).
- Taponcillos auditivos (según casos).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (anti vibratoria).
- Muñequeras elásticas (anti vibratorias).

1.4.11.18. Pequeñas compactadoras

a. Riesgos detectables

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.

b. Medidas preventivas

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).
- Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Cortadora de pavimentos
- Riesgos detectables
- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar. Atrapamientos por correas de transmisión.
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.

1.4.11.19. Rotaflex

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

a. Riesgos detectables

- Proyección de partículas.
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

b. Medidas preventivas

- Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carburondo se rompería.
- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco, así como protección inferior deslizante.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y rompe.
- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Guantes de cuero.
- Gafas o protector facial.
- Mascarilla antipolvo.

1.4.11.20. Sierra circular

a. Riesgos detectables

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)
- Otros.

b. Medidas preventivas

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esa obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- En caso de no haber otra solución se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos o de puentes volados de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra está realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica.
- Guantes de cuero.
- Para cortes de vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C.

- Traje impermeable.
- Polainas impermeables
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Dobladora de ferralla
- Riesgos detectables
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

d. Medidas preventivas

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas periódicamente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- Se acotará mediante señales de peligro (o cinta de señalización) sobre pies derechos, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga de la dobladora y su ubicación «in situ», se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los cuatro ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

e. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturones portaherramientas.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

1.4.11.21. Hormigonera eléctrica

a. Riesgos detectables

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc....)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

b. Medidas preventivas

- Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares señalados, alejadas de tomas con riesgo de caída de altura, zonas de batido de cargas ...
- La zona de ubicación de la hormigonera se señalizará mediante una cinta.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficies de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento de del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riegos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico. Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (anti-salpicaduras de pasta).
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.

- Protectores auditivos.
- Mascarilla con, filtro mecánico recambiable, o de un sólo uso.

1.4.11.22. Vibrador

a. Riesgos detectables

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Proyección de lechada.
- Los derivados de trabajo con hormigón.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al cuadro eléctrico estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanqueidad.
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello, se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de la longitud).
- Las medidas preventivas citadas durante el vertido de hormigón.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma debajo de los guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad (de caña alta).
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón anti vibratorio.
- Muñequeras anti vibratorias.
- Protectores auditivos.

1.4.11.23. Grupo electrógeno

a. Riesgos detectables

- Quemaduras.
- Ruido.
- Riesgo eléctrico.
- Aplastamiento.

b. Medidas preventivas

- Debe ser utilizada solo por personal especializado y autorizado. La autorización debe estar refrendada por una formación y experiencia acreditadas.

- La máquina contará con marcado CE y manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente podrán ser realizadas por personal de mantenimiento especializado. Se mantendrá un registro de estas revisiones.
- Las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento de maquinaria deberán estar planificadas preventivamente antes de su inicio.
- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos. El neutro del generador se instalará en tierra en su origen.
- Se colocarán pantallas de protección a los bornes de conexión del generador.
- Las operaciones de repostaje del generador se realizarán con este parado. El llenado se realizará mediante un embudo o similar que evite el derrame del combustible sobre el generador.
- Se planificará su ubicación alejándolo de bordes de taludes y excavaciones y nivelando la superficie de apoyo.
- Solo será manipulado por personal autorizado.
- Delimitación de la zona de influencia de la máquina.

c. Protecciones individuales

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.

1.4.11.24. Compresor

a. Riesgos detectables

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.
- En Servicio:
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor por utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas

sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

- Los compresores por utilizar en esta obra serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- Las mangueras por utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes.
- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (si existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protetores auditivos (idem al anterior).
- Taponcillos auditivos (idem al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

1.4.11.25. Bombas de achique

a. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Rotura de la manguera de presión.

b. Medidas preventivas

- Debe ser utilizada solo por personal especializado y autorizado. La autorización debe estar refrendada por una formación y experiencia acreditadas.
- La máquina contará con marcado CE y manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente

podrán ser realizadas por personal de mantenimiento especializado. Se mantendrá un registro de estas revisiones.

- Las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento de maquinaria deberán estar planificadas preventivamente antes de su inicio.
- Las mangueras por utilizar estarán en perfectas condiciones de uso, desechándose las que se observen deterioradas o agrietadas.
- Se revisarán diariamente los mecanismos de unión.

c. Protecciones individuales

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas antideslizantes e impermeables.
- Guantes de goma o de P.V.C.

d. Protecciones colectivas

- Señalización, prohibición de acceso y control del área de trabajo
- Vallas de limitación y protección

1.4.11.26. Taladro portátil

a. Riesgos detectables

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles por utilizar en esta obra serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas machohembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

c. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S. S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas,

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad (anti-proyecciones).
- Guantes de cuero.

1.4.11.27. Pistola fija-clavos

a. Riesgos detectables

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

b. Medidas preventivas

- El personal dedicado al uso de pistolas fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos, estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero o manguitos.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

1.4.11.28. Soldadura eléctrica

a. Riesgos detectables

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.

- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

b. Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, y vientos fuertes.
- La porta electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante a la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- Además, se tendrán en cuenta las normas específicas en los trabajos a ejecutar (montaje de estructuras metálicas,)

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Cinturón de Seguridad clase A o C.

1.4.11.29. Soldadura oxiacetilénica-oxicorte

a. Riesgos detectables

- Caídas desde altura
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de mano y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

b. Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados se efectuarán según las siguientes condiciones:
 - 1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto par bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45º.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acoplarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- Se mantendrán en perfecto estado las mangueras de suministro rechazando las que presenten defecto.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.

1.4.11.30. Herramientas manuales

a. Riesgos detectables

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

b. Medidas preventivas

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

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad

1.4.11.31. Medios Auxiliares

a. Andamios metálicos tubulares

Se contempla un pasillo de acceso adosado al andamio del lado aguas abajo del puente para permitir el paso a los recintos de tablestacas, además de escaleras.

b. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.
- Otros.

c. Medidas preventivas

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad
- Las barras, módulos tubulares y, tablones, se izarán mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm. Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 100 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m, y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimiladas.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 100 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja,
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en las fachadas o paramentos.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetes (pequeños borriquetes), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm de paramento vertical en el que se trabaja.

- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

d. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa de Ministerio de Trabajo y S. S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Además, durante el montaje se utilizarán:
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad (clases "A" o "C").

1.4.11.32. Andamios metálicos sobre ruedas

a. Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel,
- Caídas al vacío.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm. se exige para esta obra que se forme con tabloncillos de 9 cm. de espesor.
- Los andamios sobre ruedas en esta obra cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y, por consiguiente, de seguridad:

$$h/l \text{ menor o igual a } 3$$

Donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, al nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable.
- Cada dos bases montadas en altura se instalarán de forma alternativa -vista en planta-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios sobre ruedas se limitarán en todo su contorno a una barandilla sólida de 100 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetes montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios sobre ruedas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los "puntos fuertes" a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m de altura.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán, además
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

1.4.11.33. Puntales

a. Riesgos detectables

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación
- Atrapamiento de dedos.
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador y del peonaje.
- Otros.

b. Medidas preventivas

- Los puntales se acoplarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los encofrados que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos.
 - a. Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza
 - b. La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodada a 45°), y clavada en los cruces.
 - c. La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.
 - d. La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes del tablón de contacto y reparto de cargas.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. Se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa y Jefe de Obra. Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra utilizando para ello las piezas abrazaderas.
- A. Medidas preventivas para el uso de puntales de madera.
- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas
- B. Medidas Preventivas para el uso de puntales metálicos
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados.
- Carecerán de deformaciones en el fuste.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

1.4.11.34. Escaleras de mano

a. Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío'
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Otros.

b. Medidas preventivas

A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos intermedios de la obra.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas por utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera

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

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1,00 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m, se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

c. Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

1.4.11.35. Eslingas y estrobos

a. Riesgos detectables

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas y estrobos.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Otros.

b. Medidas preventivas

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

- Se colgarán de soportes adecuados.
- Comprobaciones:
 - a. Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
 - b. Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- A continuación, transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:
 - a. Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.
 - b. Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
 - c. Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

c. Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.4.11.36. Medios subacuáticos

Los medios subacuáticos se consideran medios auxiliares, temporales y de apoyo, necesarios para ejecutar las unidades de obra bajo el agua y comprenden:

- Buceadores profesionales y supervisor de buceo
- Equipos de buceo profesional con suministro desde superficie
- ROV y cámaras subacuáticas
- Vibradores y cortadoras hidráulicas subacuáticas
- Atagüas (tablestacas, sacs, escollera) y bombas de achique
- Pontonas, barcasas y embarcaciones auxiliares
- Equipos de comunicación y seguridad subacuática

a. Riesgos detectables

- Ahogamiento por inmersión
- Caída al agua desde pontonas, pasarelas o equipos.
- Golpes o atrapamientos con estructuras sumergidas (pilotes, estribos, tablestacas)
- Movimiento de maquinaria flotante o barcasas
- Atascos o enganches del buzo en cables, vegetación, restos de obra
- Mala visibilidad bajo el agua
- Caída de objetos desde superficie

- Atrapamientos con vibradores, cortadoras o martillos hidráulicos
- Contacto con herramientas energizadas en el agua
- Rotura de mangueras hidráulicas
- Arrastre involuntario por vibradores de hinca/ extracción
- Proyecciones de fragmentos durante corte de pilotes
- Vuelvo de pontonas o embarcaciones
- Desplazamiento inesperado por corriente
- Caída de maquinaria a agua
- Riesgo de atropello del buzo por embarcaciones o hélices
- Atrapamiento entre barcaza y estructura del puente
- Visibilidad nula
- Temperatura baja del agua
- Incrementos bruscos del caudal

b. Medidas preventivas

- Plan de buceo
- Designación de supervisor de buceo
- Prohibición de trabajar solo: mínimo buzo + buzo de apoyo + supervisor
- Coordinación entre equipos de obra y equipo de buceo
- Información diaria sobre: caudal del río, desembarques previstos, estado de presas y meteorología.
- Prohibición de trabajar con corrientes excesivas.
- Control del tráfico fluvial si existe
- Uso de ataguías cuando sea posible para trabajar en seco
- Instalación de barandillas y líneas de vida en pontonas
- Colocación de escaleras de acceso rápido al agua
- Señalización marítima/ fluvial en zona de trabajo
- Protección de hélices o prohibición de uso cerca del buzo
- Asegurar maquinaria y herramientas para evitar caída al agua
- Equipos de buceo profesionales con suministro desde superficie
- Comunicación buzo-superficie permanente
- Control de tiempo de inmersión y tablas de descompresión
- Arnés con cabo de vida y procedimiento de izado
- Traje termoprotección según temperatura del agua
- Cámara hiperbárica disponible (si profundidad o duración lo requiere)
- Prohibición de uso de herramientas energizadas sin señal y corte de corriente desde superficie
- Revisión diaria de todo el equipo
- Procedimiento de rescate disponible y ensayado
- Amarre seguro del equipo para evitar desplazamientos
- Prohibición de que el buzo se acerque al vibrador mientras este operativo
- Arranques y paradas del equipo siempre desde superficie con señalización clara

- Protección de mangueras hidráulicas para evitar enganches
- Inspección previa del área de trabajo y retirada de restos
- Pontonas o barcasas estabilizadas y fondeadas
- Revisión del estado del casco y calado
- Uso obligatorio de chaleco salvavidas en superficie
- Embarcación de rescate siempre disponible
- Cubierta antideslizante y libre de obstáculos
- Prohibición de maniobras bruscas mientras el buzo esté en el agua
- No realizar trabajos cuando la velocidad de corriente supere el límite establecido por el supervisor
- Trabajar con visibilidad mínima adecuada
- Control de temperatura del agua y duración máxima de inmersión
- Parada inmediata de trabajos en caso de incremento de caudal

1.4.11.37. Balizamiento marítimo

El objetivo del balizamiento marítimo es delimitar y señalar la zona de trabajo para proteger al personal, embarcaciones auxiliares, terceros y la obra subacuática.

Se consideran los siguientes elementos:

- Boyas flotantes y balizas temporales
- Cintas, boyas o pértigas de señalización
- Cabos de amarre y anclajes temporales
- Elementos reflectantes o lumínicos (si se trabaja de noche o baja visibilidad)
- Personal especializado para instalación, mantenimiento y retirada de balizamiento

a. Riesgos detectables

- Caída al agua
- Colisión con embarcaciones
- Atrapamiento en cabos, amarres o anclajes
- Golpes por boyas o anclajes en corriente
- Choque eléctrico
- Fatiga o caída de personal
- Mala visibilidad

b. Medidas preventivas

- Plan de señalización y balizamiento previo a cada fase de obra
- Coordinar con autoridad fluvial/ marítima para permisos y delimitación
- Personal únicamente autorizado para instalación y mantenimiento
- Plan de comunicación con el resto de la obra y embarcaciones auxiliares
- Supervisión continua del balizamiento durante la obra
- Evitar maniobras durante corriente fuerte o viento excesivo
- Uso de pértigas, embarcaciones auxiliares o grúas flotantes para manipulación de balizas pesadas
- Revisar que los elementos lumínicos o eléctricos tengan aislamiento correcto y protecciones contra agua

- Plan de emergencia ante caída al agua o pérdida de señalización

c. Medidas colectivas

- Instalación de balizas alineadas, visibles y estables, ancladas correctamente
- Uso de boyas con elementos reflectantes o lumínicos si se trabaja de noche
- Revisión periódica de amarres y cabos para evitar desplazamientos
- Señalización complementaria en orilla y embarcaciones
- Delimitación de zona de trabajo prohibida para terceros

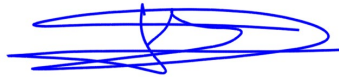
d. Prendas de protección personal

- Chaleco salvavidas obligatorio para todo el personal en embarcaciones
- Casco de protección frente a golpes con boyas, anclajes o cabos
- Guantes para manipulación de cabos, amarres y boyas
- Calzado antideslizante en pontonas o embarcaciones
- Ropa impermeable y de abrigo si el trabajo es prolongado o agua fría

Leioa, enero de 2026

Autor del Proyecto

TYP SA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jesus Munguira Hernando".

Fdo.: Jesus Munguira Hernando

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 11.390

DOCUMENTO N°2. PLANOS

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente
internacional en Irún
(P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de
E.T.S.)

Estudio de Seguridad y Salud

Planos

Enero 2026

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 18: Estudio de Seguridad y Salud: Planos		
Proyecto	SE9887. Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional de Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)		
Código	SE9887-PC-AN-18-2-ESS_Planos-D03.docx		
Autores:	Firma:	VAM	VAM
	Fecha:	07/05/2024	08/11/2024
Verificado	Firma:	JMH	JMH
	Fecha:	07/05/2024	08/11/2024

Índice:

1. DSAS.....	1
--------------	---

Estudio de Seguridad y Salud

1. DSAS

INDICE PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

0.- ÍNDICE DE PLANOS

1 hoja

5.- DETALLES. MEDIOS AUXILIARES

1 hoja

1.- SITUACIÓN

1 hoja

6.- DETALLES. MAQUINARIA

1 hoja

2.- INSTALACIONES DE OBRA

1 hoja

7.- DETALLES. MEDIDAS PREVENTIVAS

8 hojas

3.- DETALLES. PROTECCIONES INDIVIDUALES

2 hojas

8.- DETALLES. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1 hoja

4.- DETALLES. PROTECCIONES COLECTIVAS

4 hojas

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-00-Indice					

EUSKO JAURLARITZA

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES



PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

SIN
EN DIN-A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ÍNDICE DE PLANOS

PLANO-ZK. / Nº PLANO

0

ORRIA / HOJA

1 Sigue FIN



OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-1-Emplazam					

EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:15.000

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES



euskal trenbide sarea

PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

INDICADAS

EN DIN-A1



INDICADAS

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

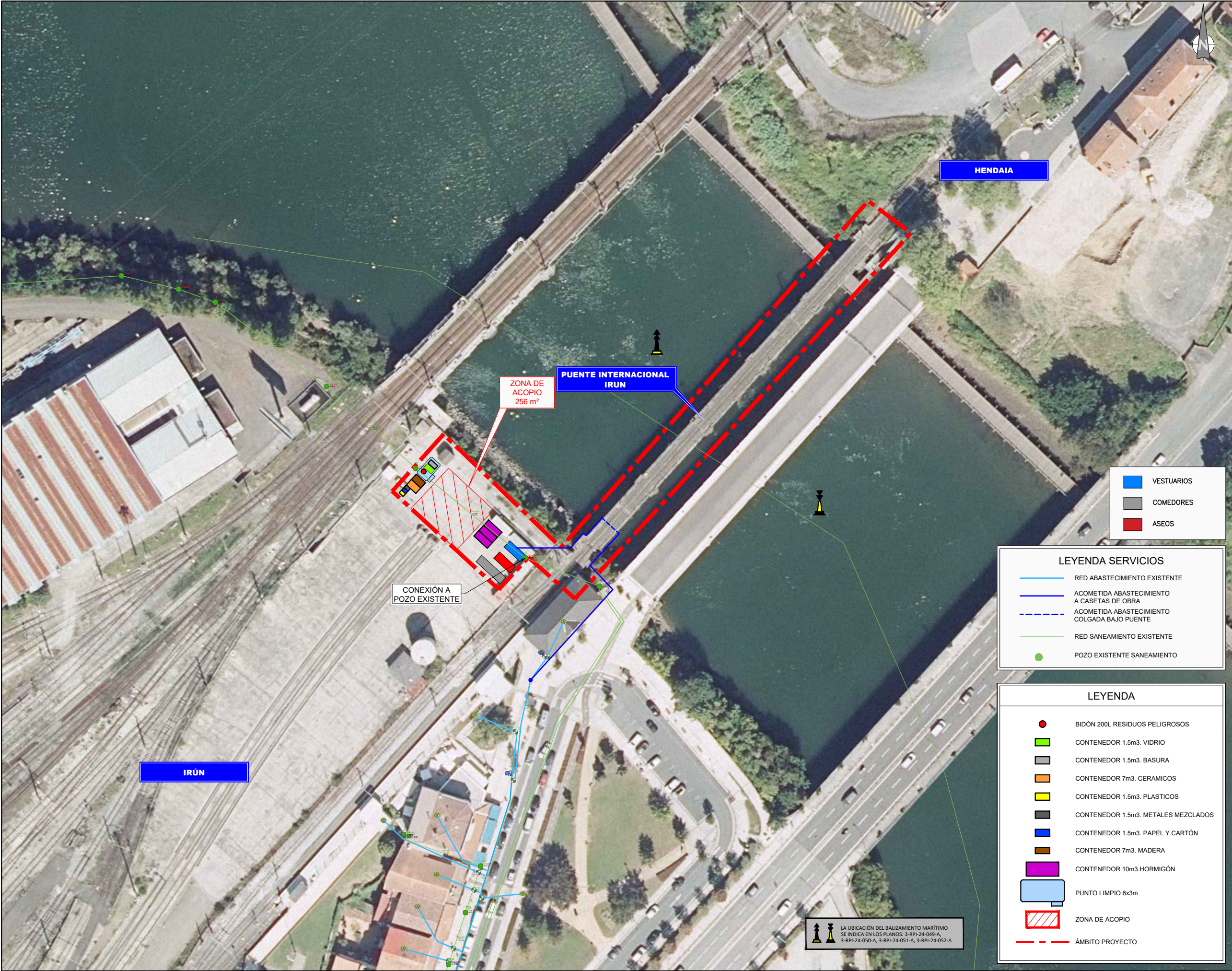
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
EMPLAZAMIENTO

PLANO-ZK. / Nº PLANO

1

ORRIA / HOJA

1 Sigue FIN



OHARRAK:
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
TYPESA		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-2-Instalaciones Obra-

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

MUGIKORTASUN
JASANGARRIAREN SAILA

DEPARTAMENTO DE
MOVILIDAD SOSTENIBLE

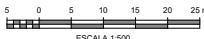


PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

1:500

EN DIN-A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

IRUNGU NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

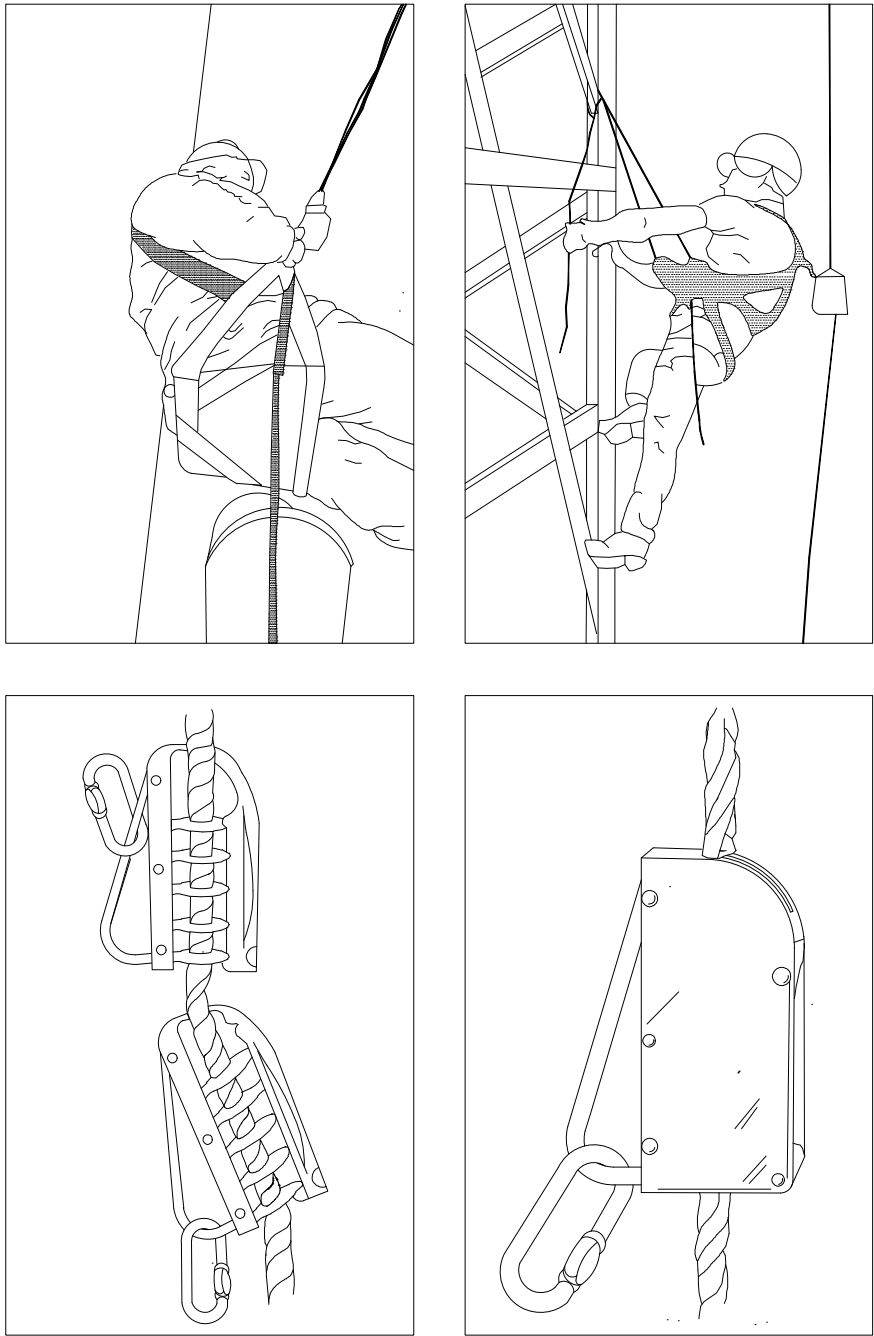
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES EN OBRA

PLANO-ZK. / Nº PLANO

2

ORRIA 1 / HOJA 1

1 SigueFIN

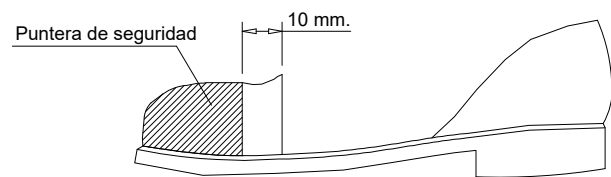
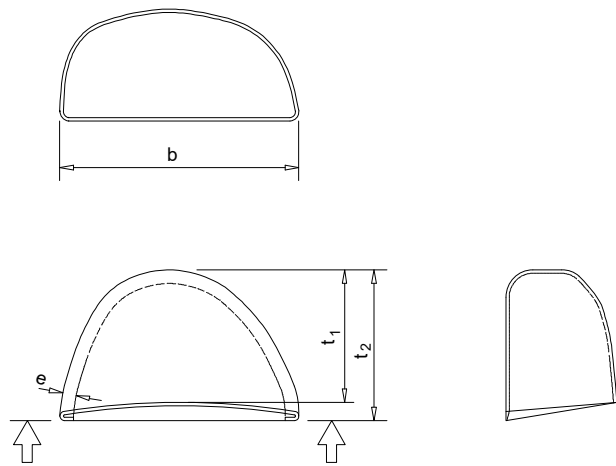


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)

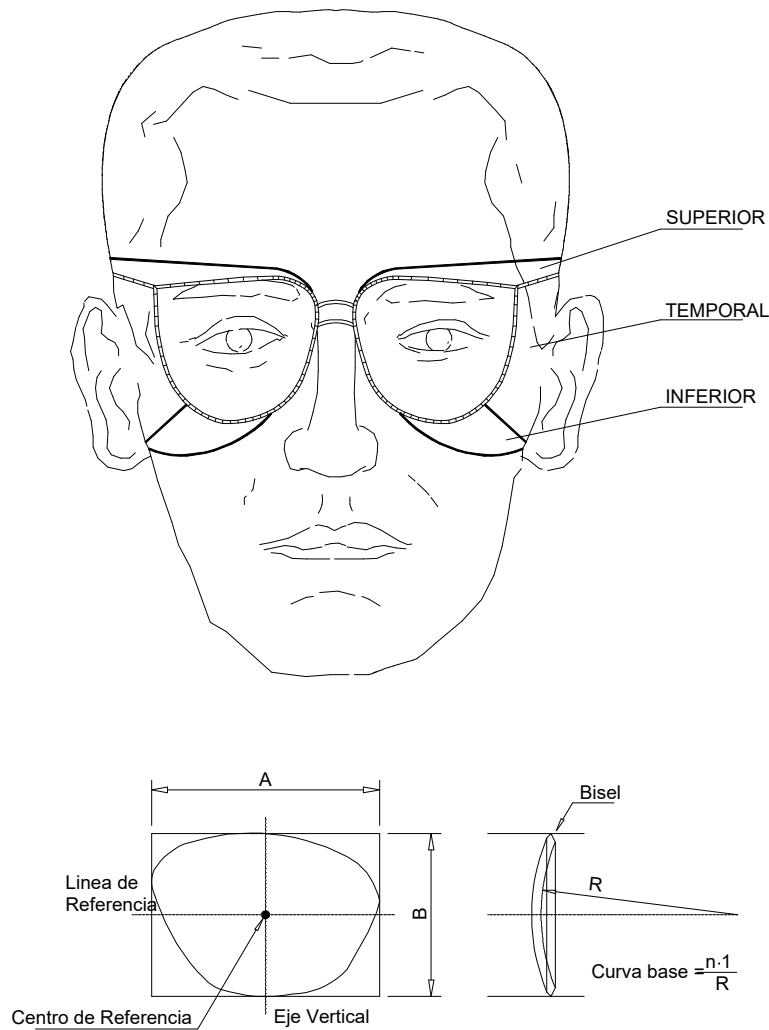
OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-3-EPI-1					

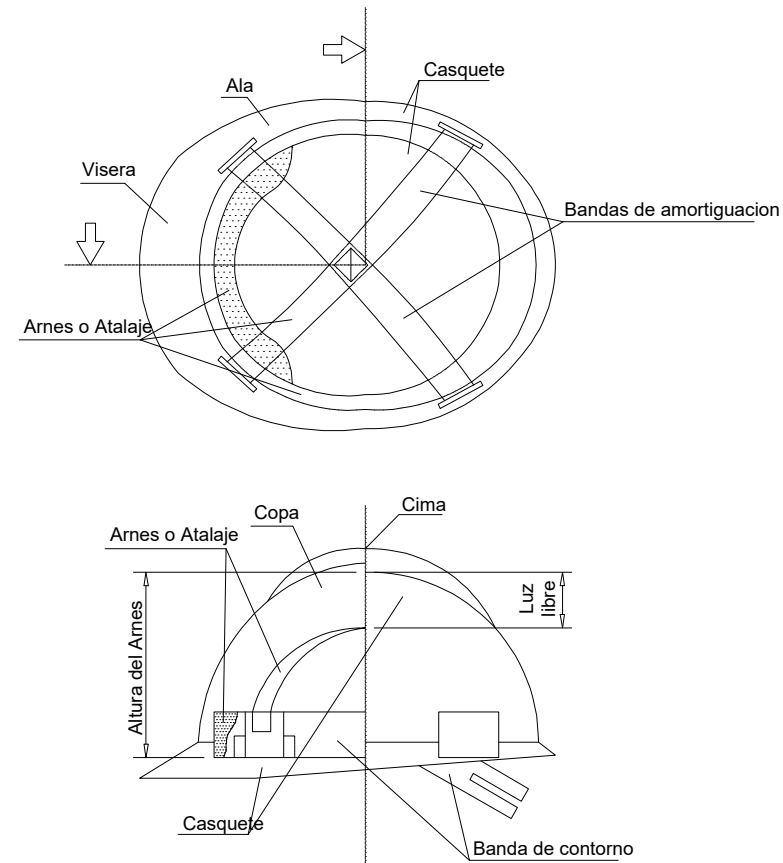




BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -



GAFAS DE SEGURIDAD



CASCO DE SEGURIDAD

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-3-EPI-2					

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

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

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

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

SEÑALES DE SALVAMENTO

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

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

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

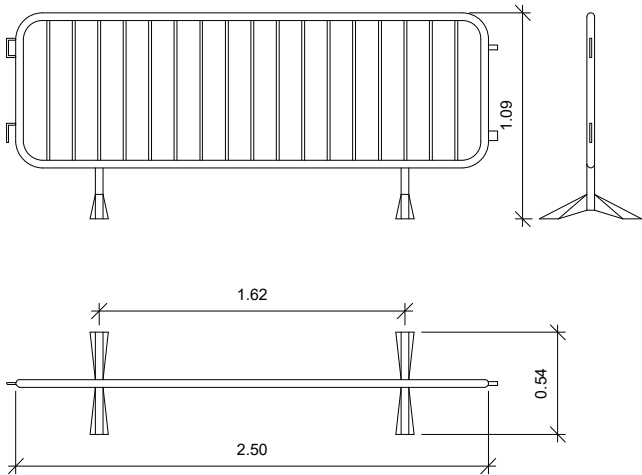
Siendo L la distancia en metrosd desde donde se puede ve la señal y SD la superficie en metros de la señal.

OHARRAK :
NOTAS:

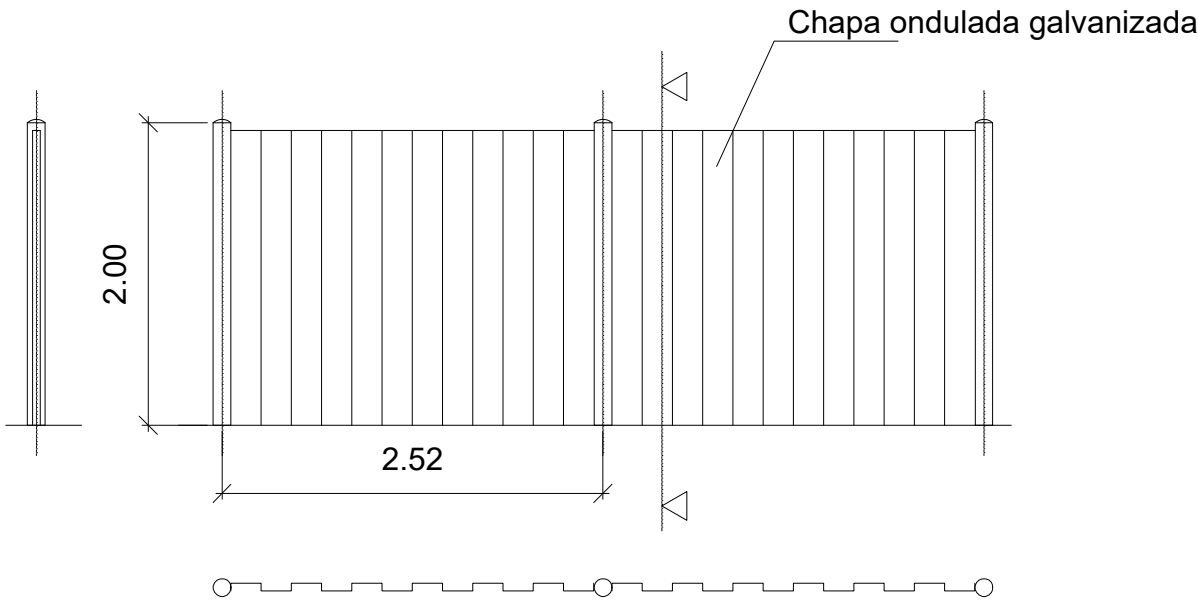
A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-4-ProtColect-1-DI





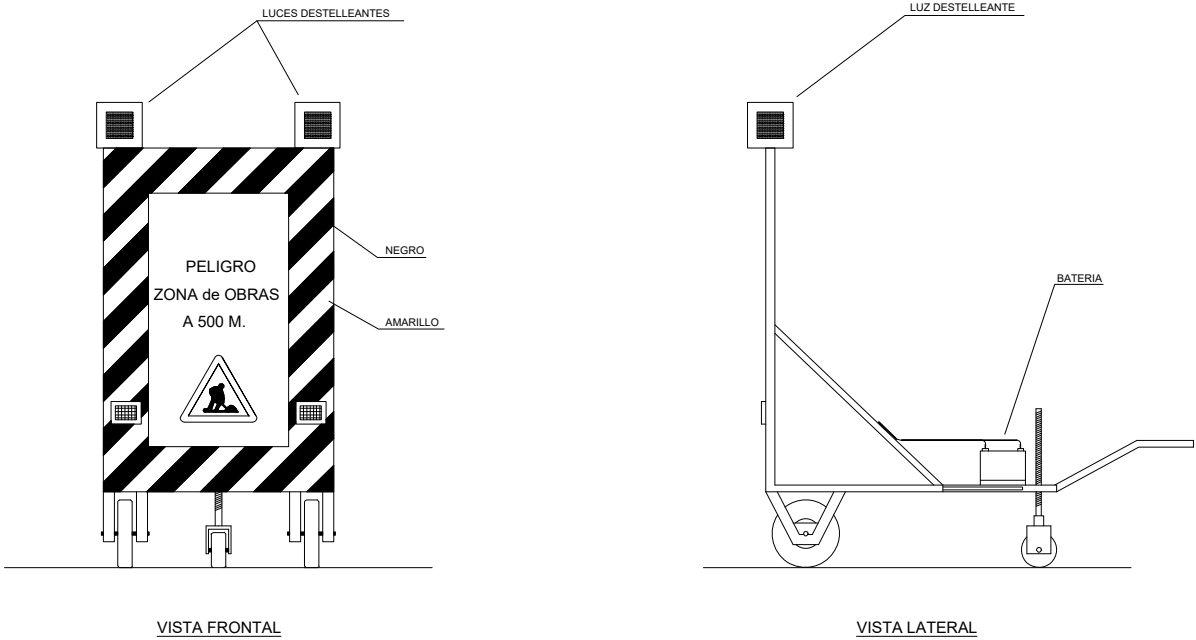
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



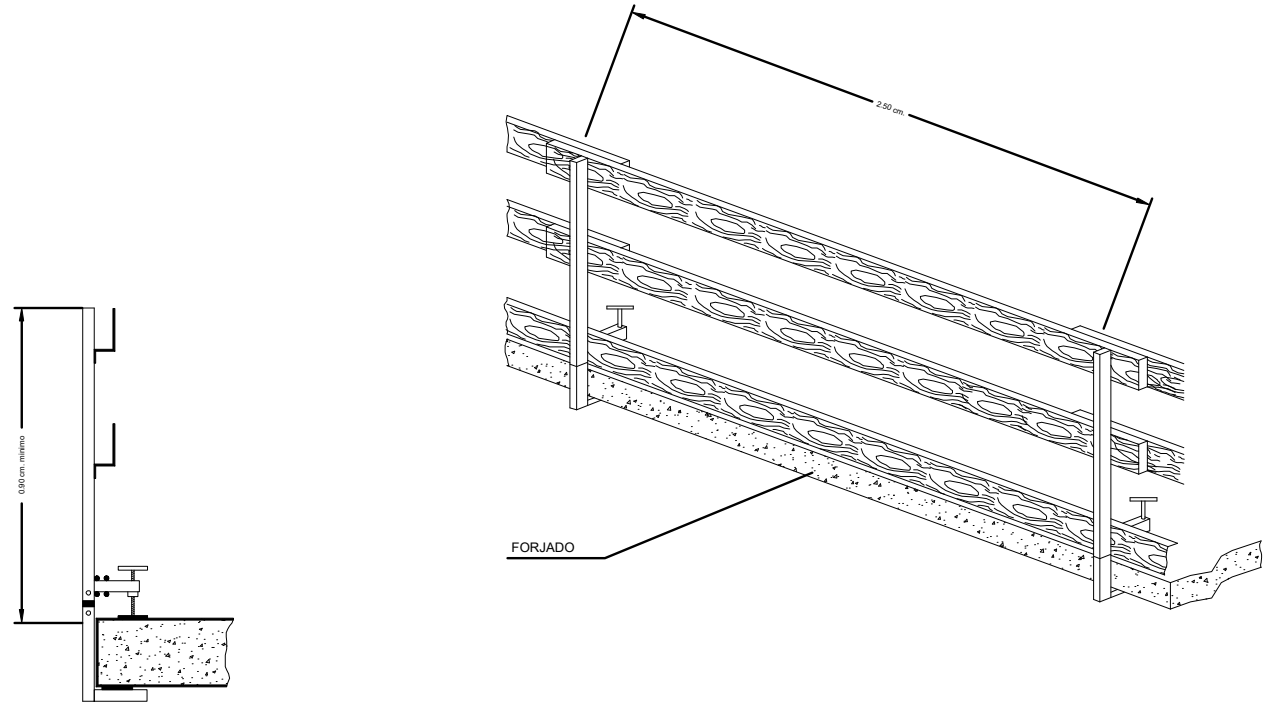
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-4-ProtColes					



ELEMENTOS DE SEÑALIZACION LUMINOSOS Y MOVILES



DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION EN ELEMENTOS EN VOLADIZO

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

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

OHARRAK :

NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-4-ProtColect-3-DI					

EUSKO JAURLARITZA

LURRALDE PLANGINTZA, ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

SIN
EN DIN-A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

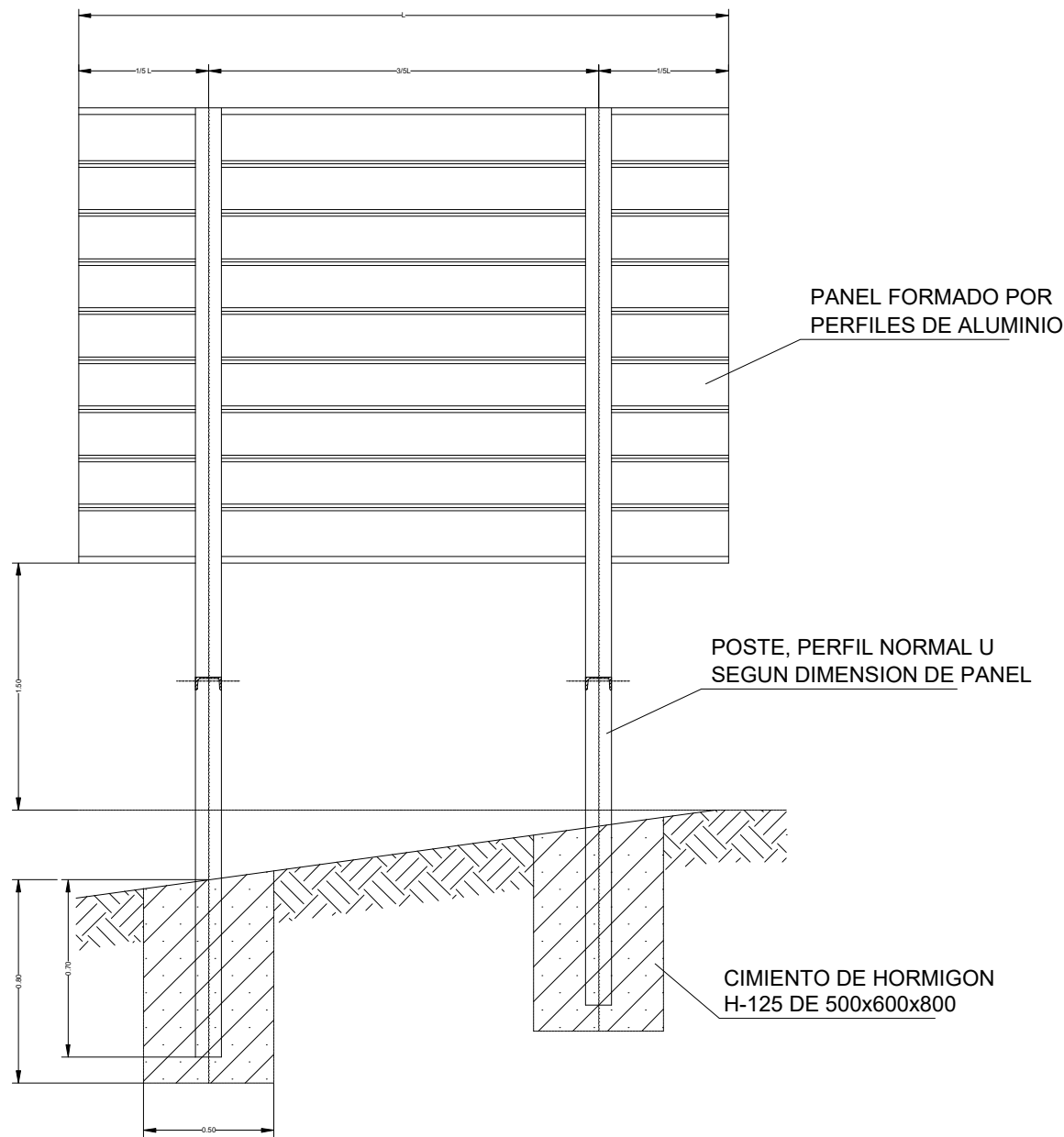
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES
PROTECCIONES COLECTIVAS

PLANO-ZK. / Nº PLANO

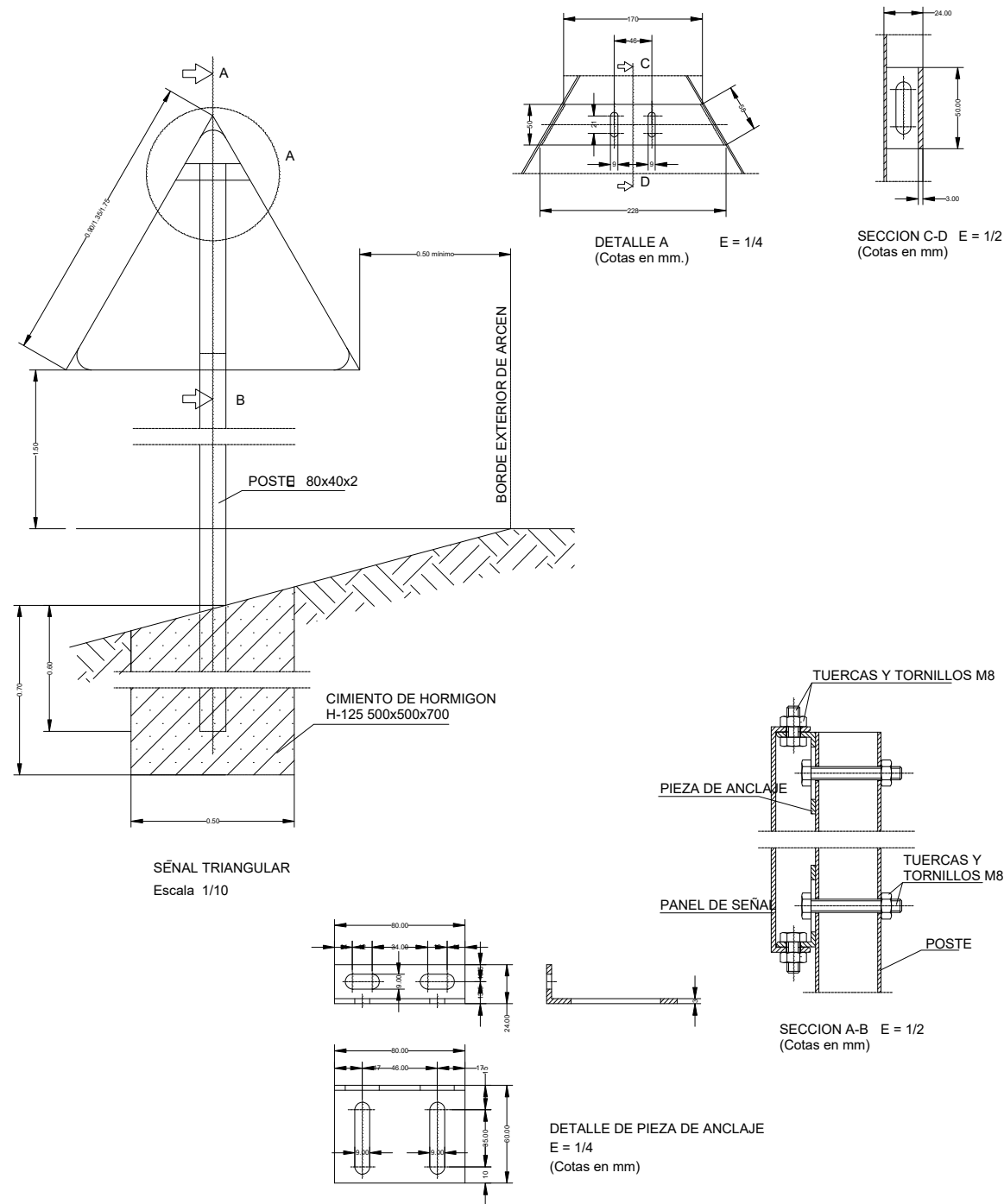
4

ORRIA / HOJA

3 Sigue 4



CARTEL SEÑALIZADOR DE OBRAS



SEÑALIZACION VERTICAL DE PELIGRO

OHARRAK :
NOTAS:

REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-4-ProtColect-4-D

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES



PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

SIN
EN DIN-A1

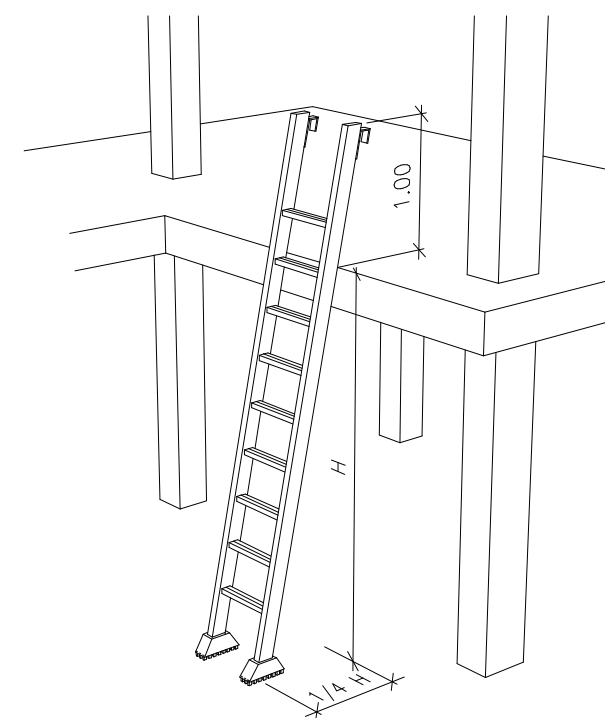
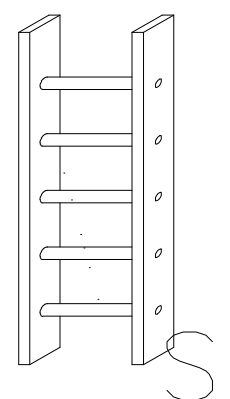
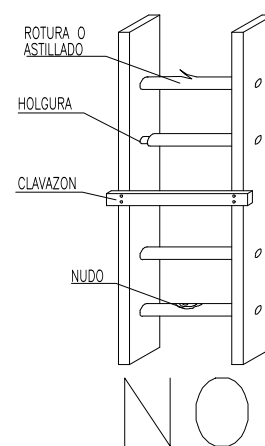
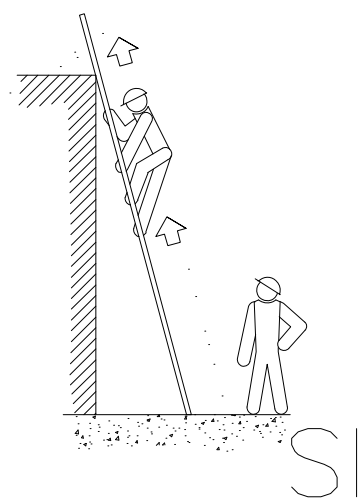
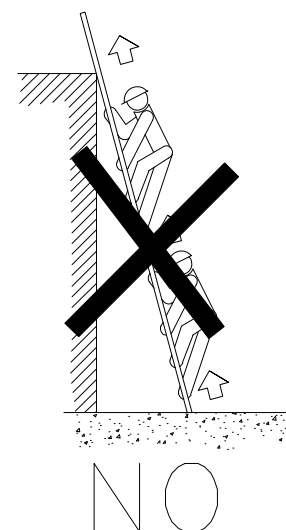
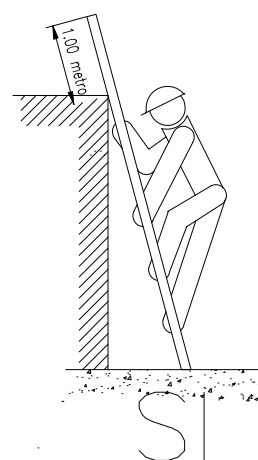
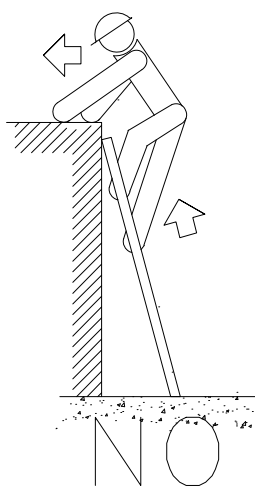
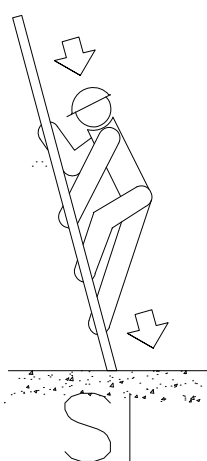
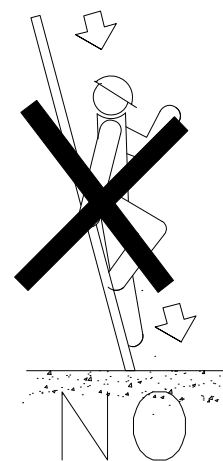


ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES
PROTECCIONES COLECTIVAS

PLANO-ZK. / Nº PLANO
4
ORRIA / HOJA
4 Sigue FIN



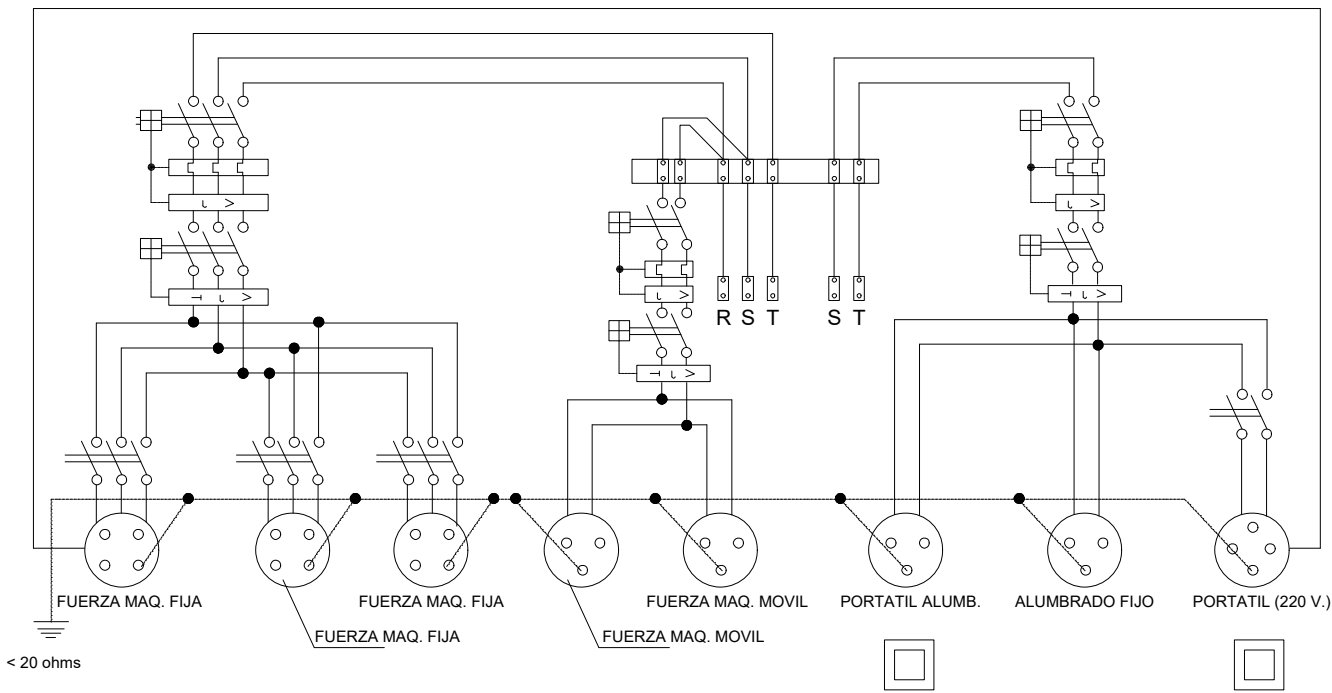
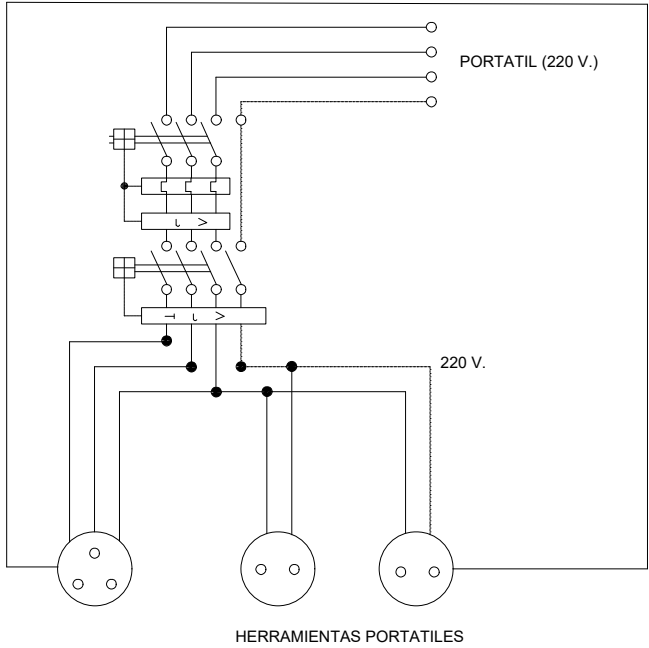
ESCALERAS DE MANO
PRECAUCIONES DE UTILIZACION

ESCALERAS DE MANO
POSICION CORRECTA

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS						
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRAS					
BERRIKUSPENAK / REVISIONES										
AHOLKULARIA / CONSULTOR 						INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.35				
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR						ERREFERENTZIA REFERENCIA				
SE9887-PC-AN-15-DR-5-Meda										

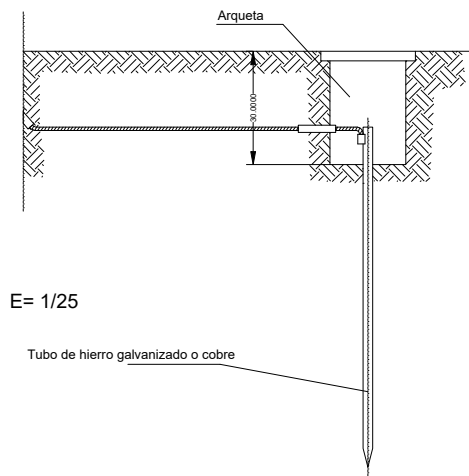




Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL

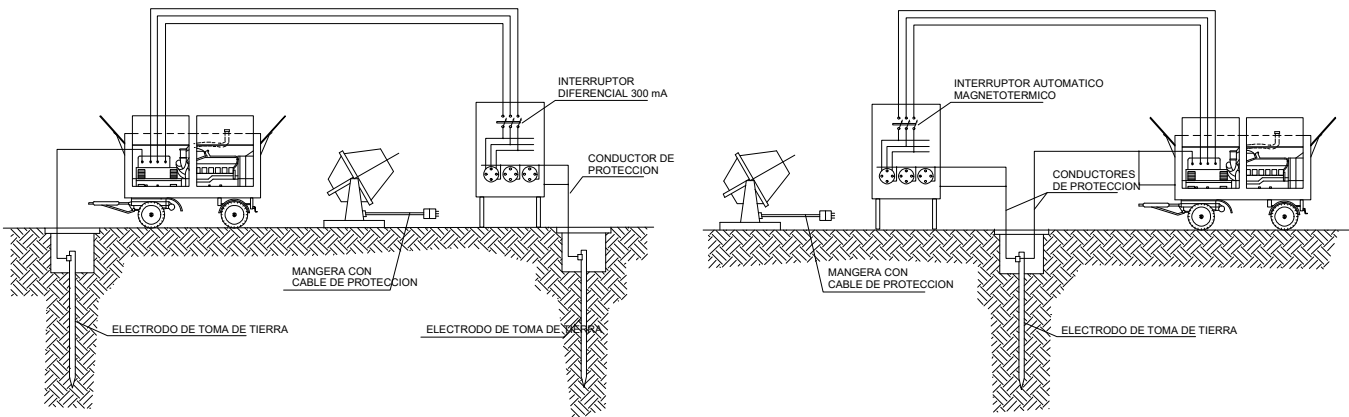
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm².
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm².

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm ²)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO TOMA DE TIERRA



INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-6-Maquinaria-DC

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

et/s euskal trenbide sarea
PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
SIN
EN DIN-A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES
MAQUINARIA

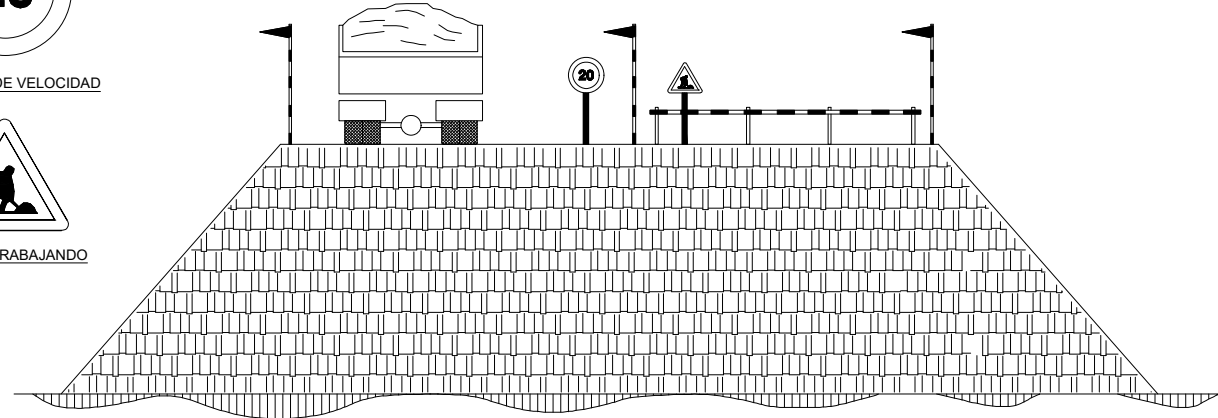
PLANO-ZK. / Nº PLANO
6
ORRIA / HOJA
1 Sigue FIN



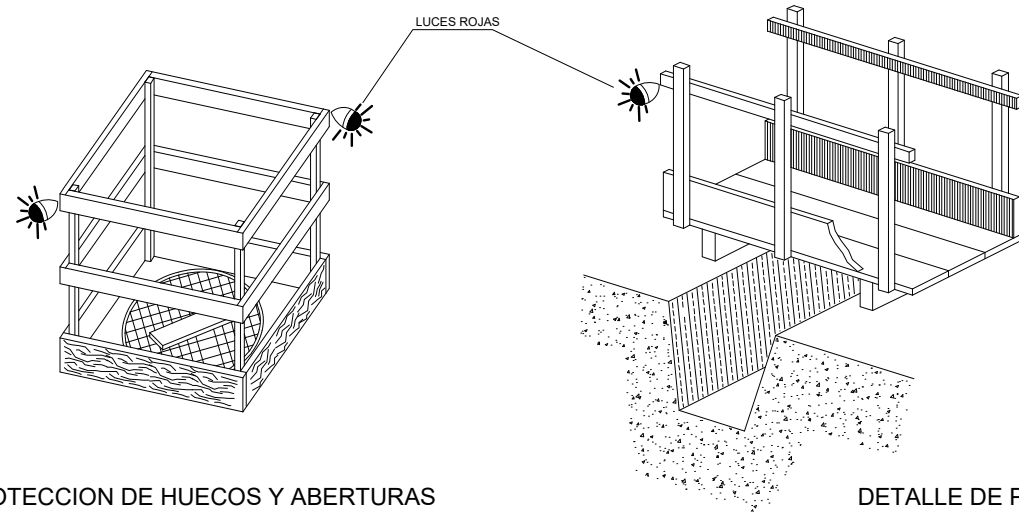
LIMITACION DE VELOCIDAD



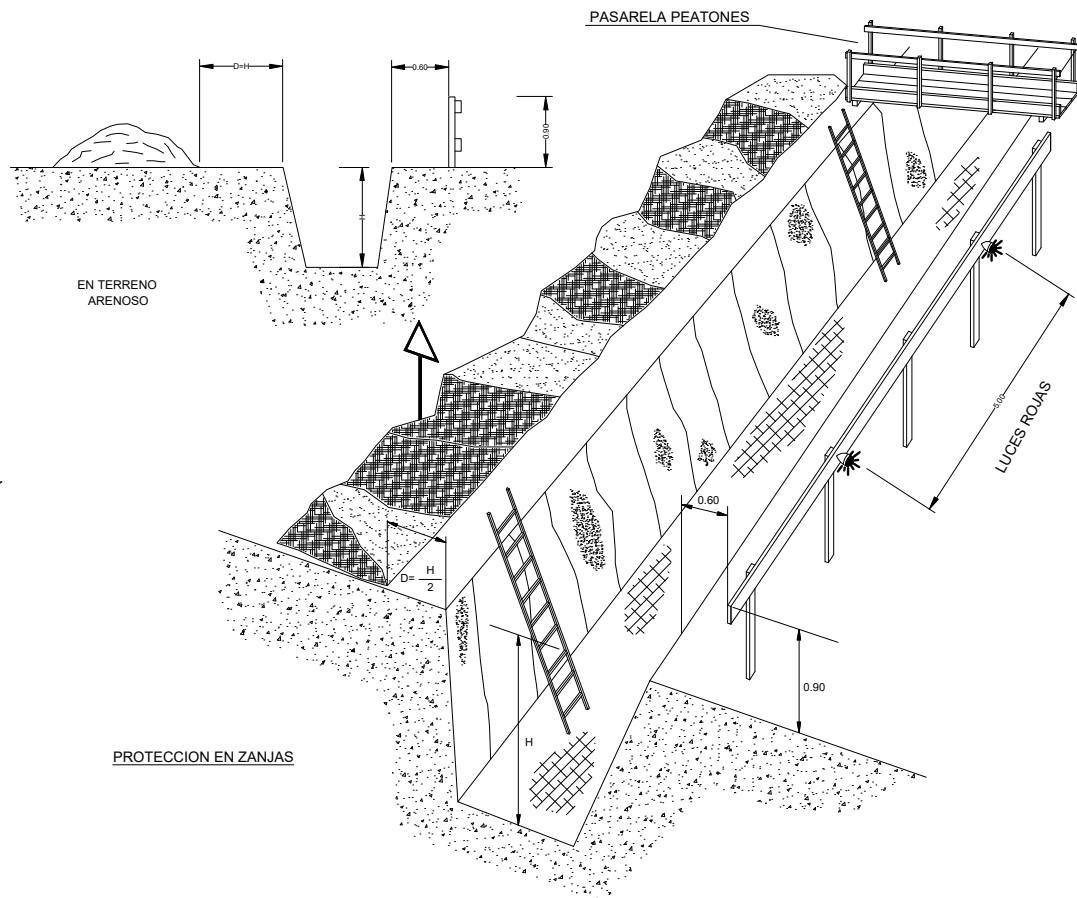
HOMBRE TRABAJANDO



EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

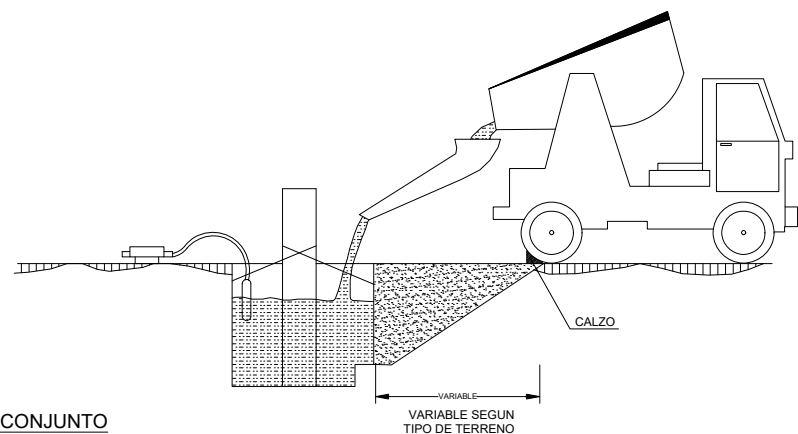


PROTECCION DE HUECOS Y ABERTURAS



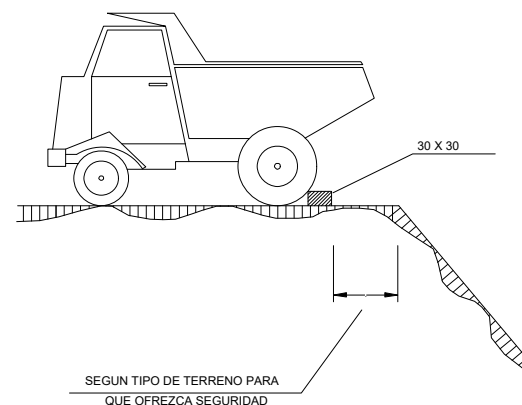
PROTECCION EN ZANJAS

PROTECCIONES EN ZANJAS

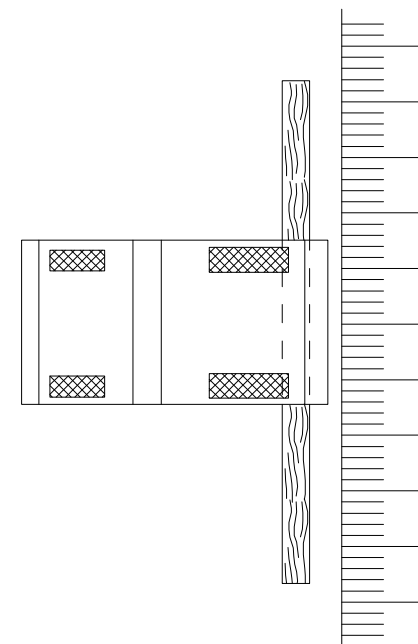


CONJUNTO

HORMIGONADO DE CIMIENTOS



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev					

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES



euskal trenbide sarea

PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

SIN
EN DIN-A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES
MEDIDAS PREVENTIVAS

PLANO-ZK. / Nº PLANO

7

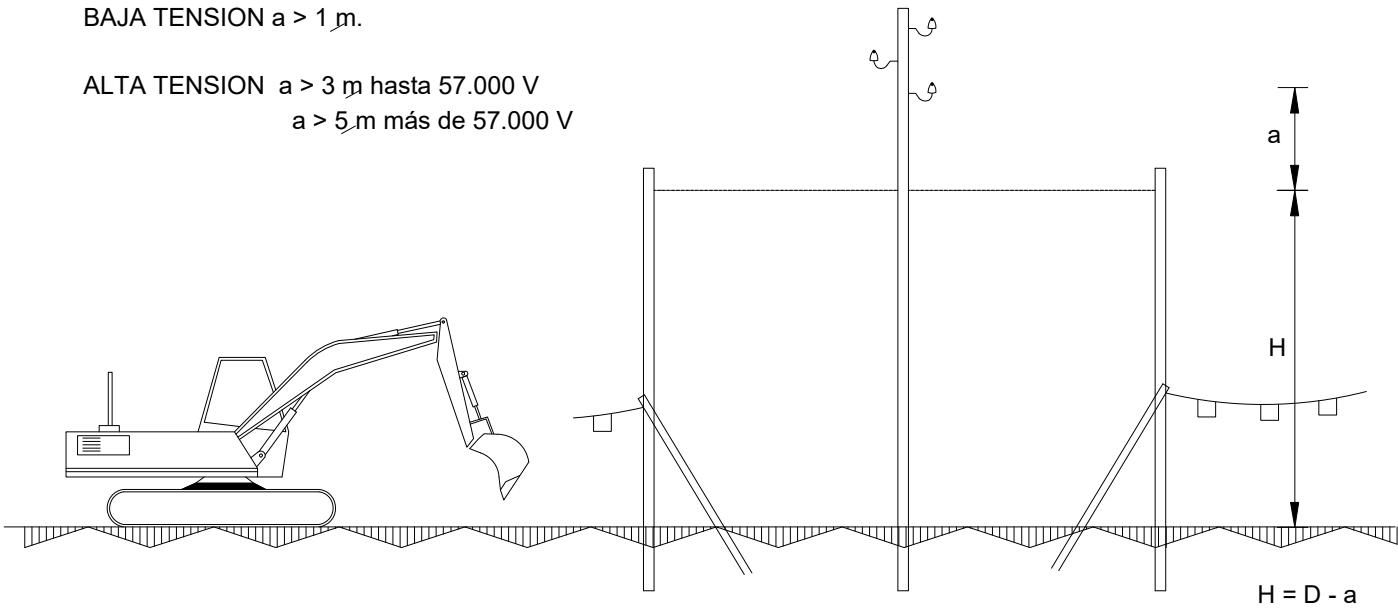
ORRIA / HOJA

1 Sigue 8

a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

BAJA TENSION a > 1 m.

ALTA TENSION a > 3 m hasta 57.000 V
a > 5m más de 57.000 V



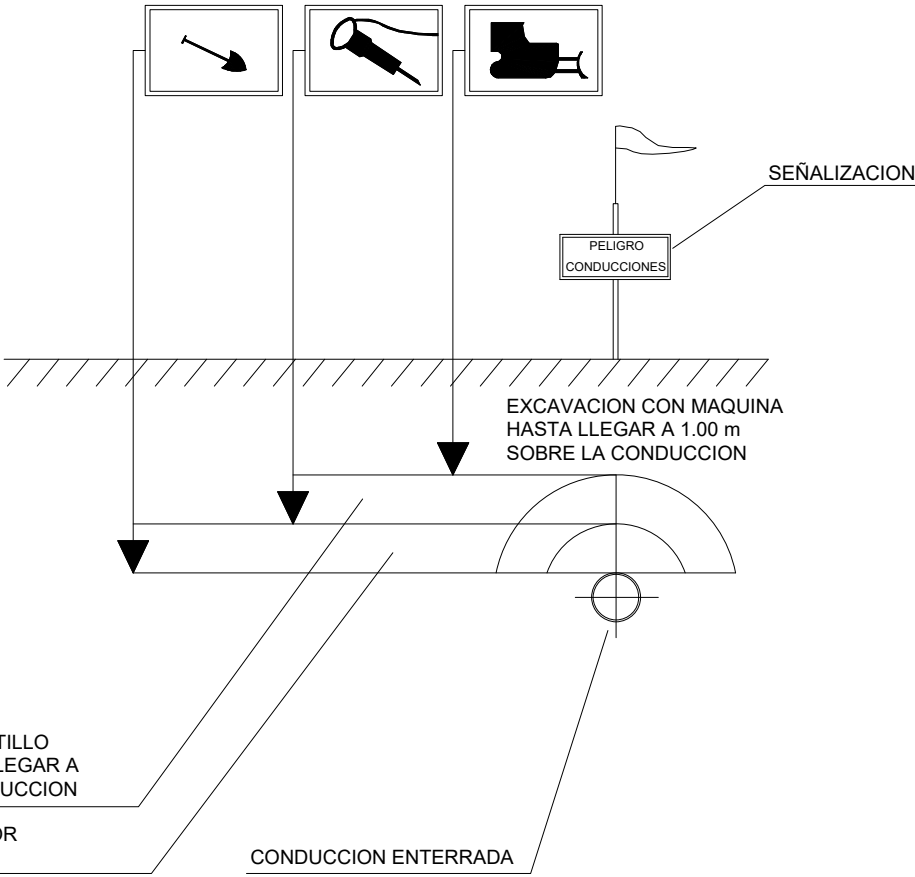
ALZADO LATERAL

D= Altura minima de la linea al suelo

a= Distancia minima de seguridad

H= Altura libre

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS
SOBRE INSTALACIONES SUBTERRANEAS

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
TYP		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev-2-D0

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

et/s euskal trenbide sarea
PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
SIN
EN DIN-A1

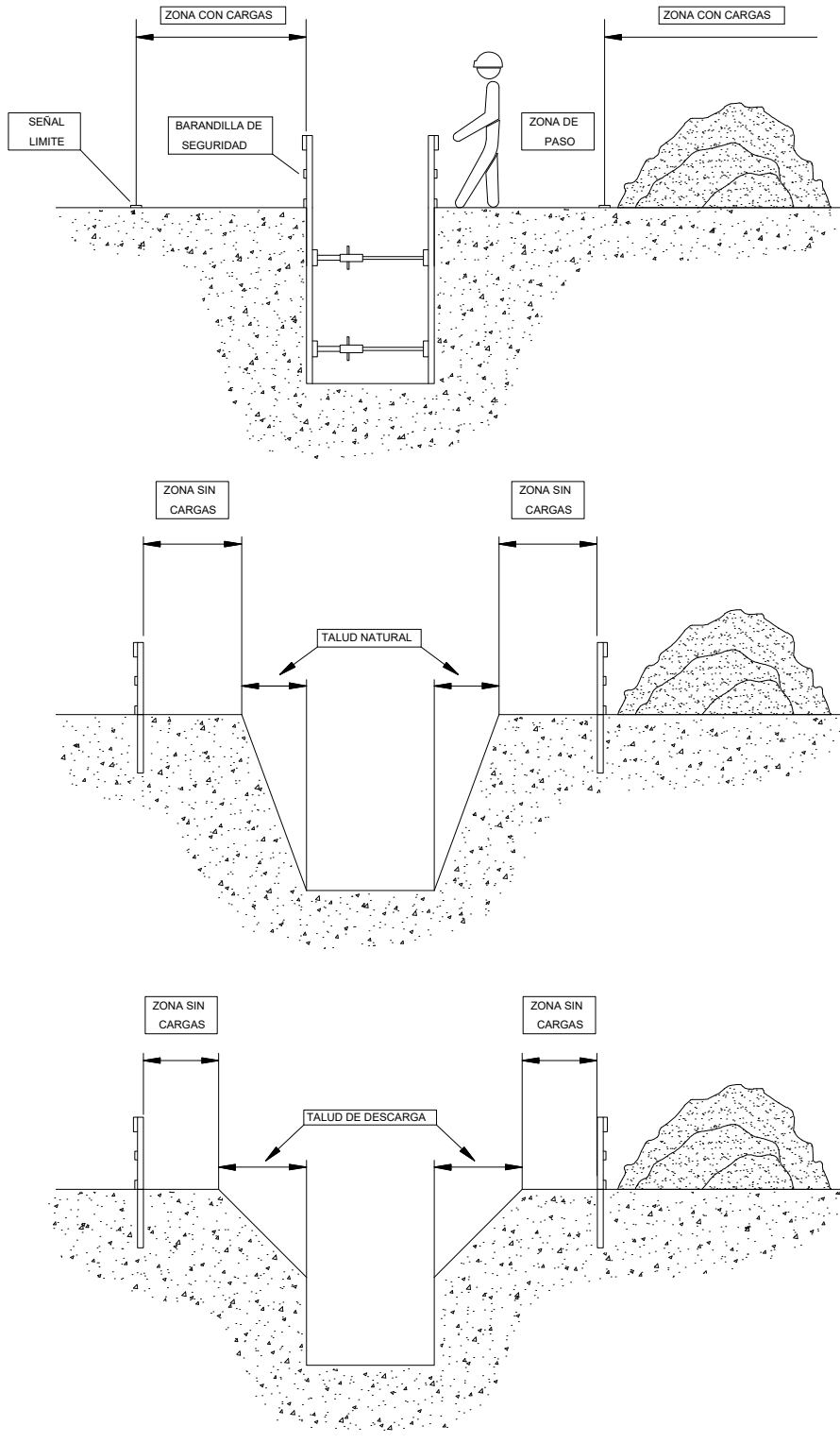
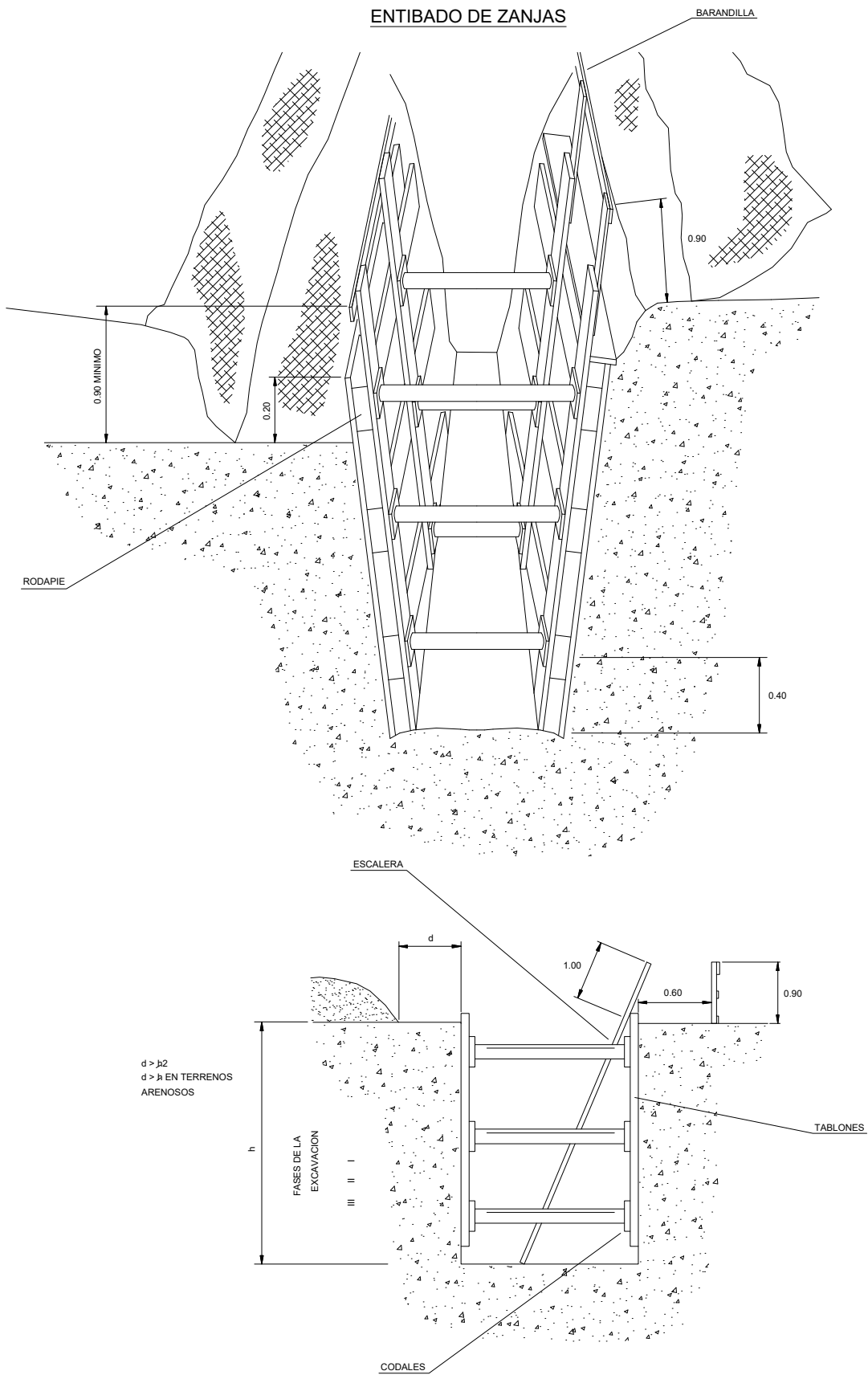


ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES
MEDIDAS PREVENTIVAS

PLANO-ZK. / Nº PLANO
7
ORRIA / HOJA
2 Sigue 8

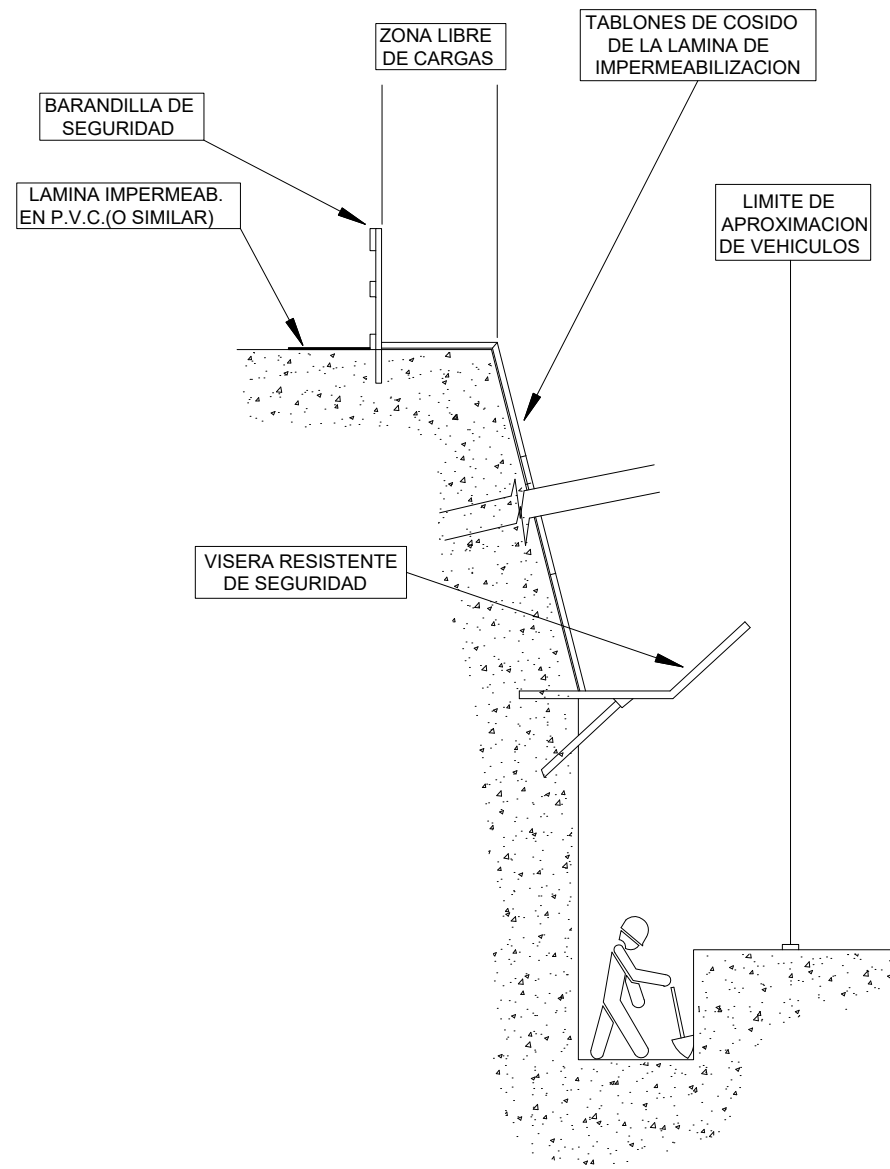


OHARRAK :
NOTAS:

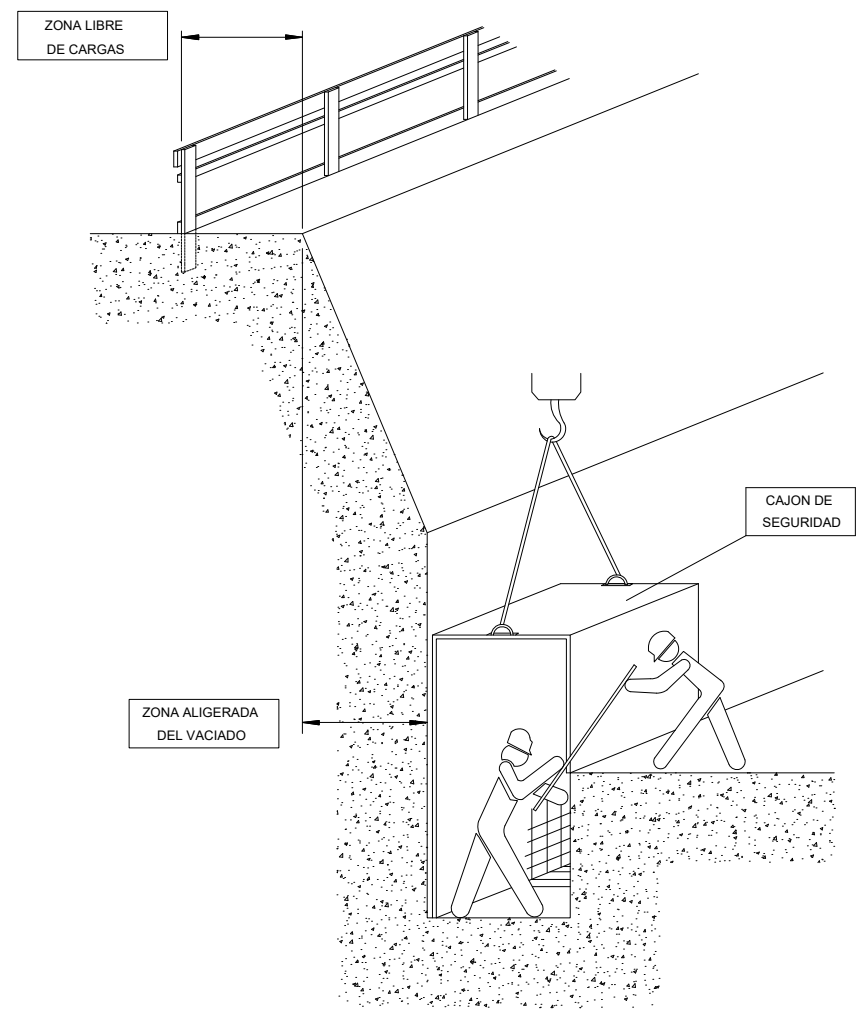
A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
TYP SA		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev-3-D0





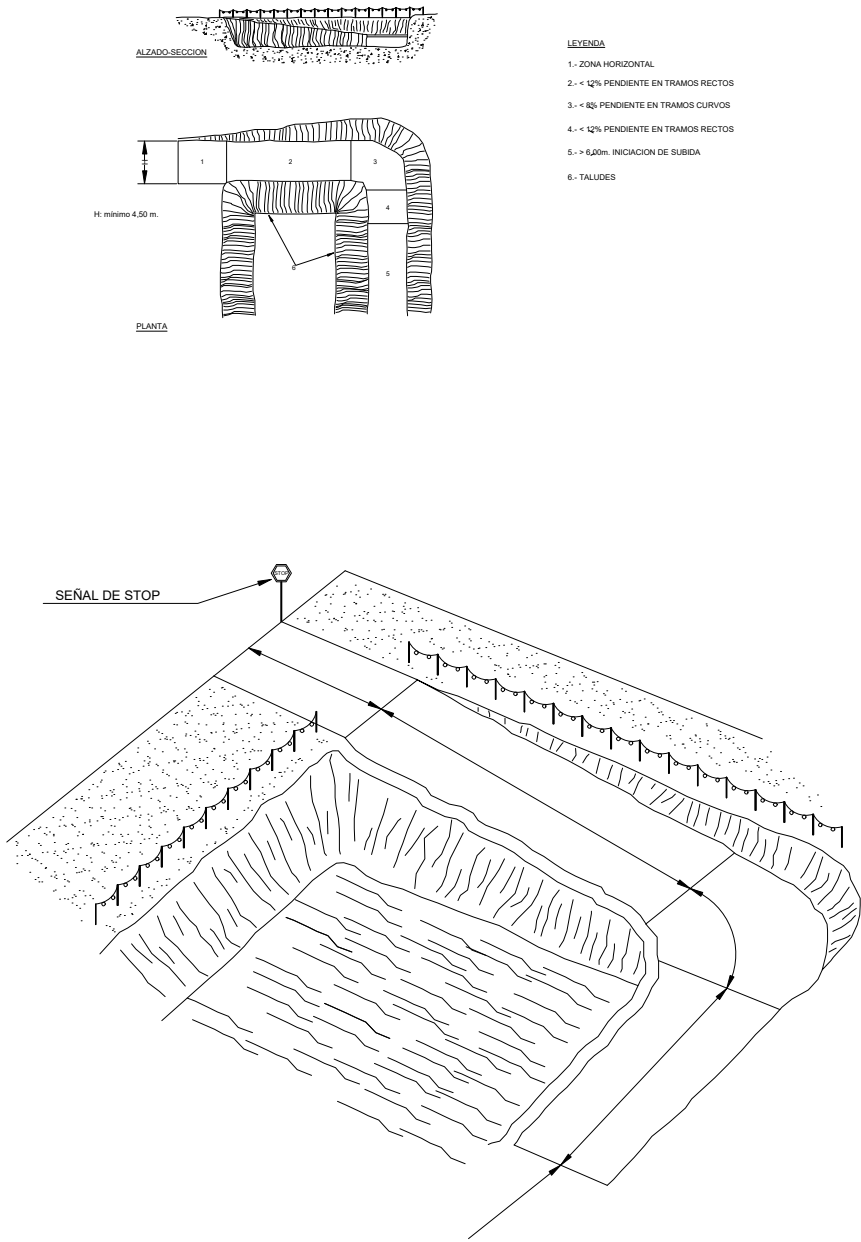
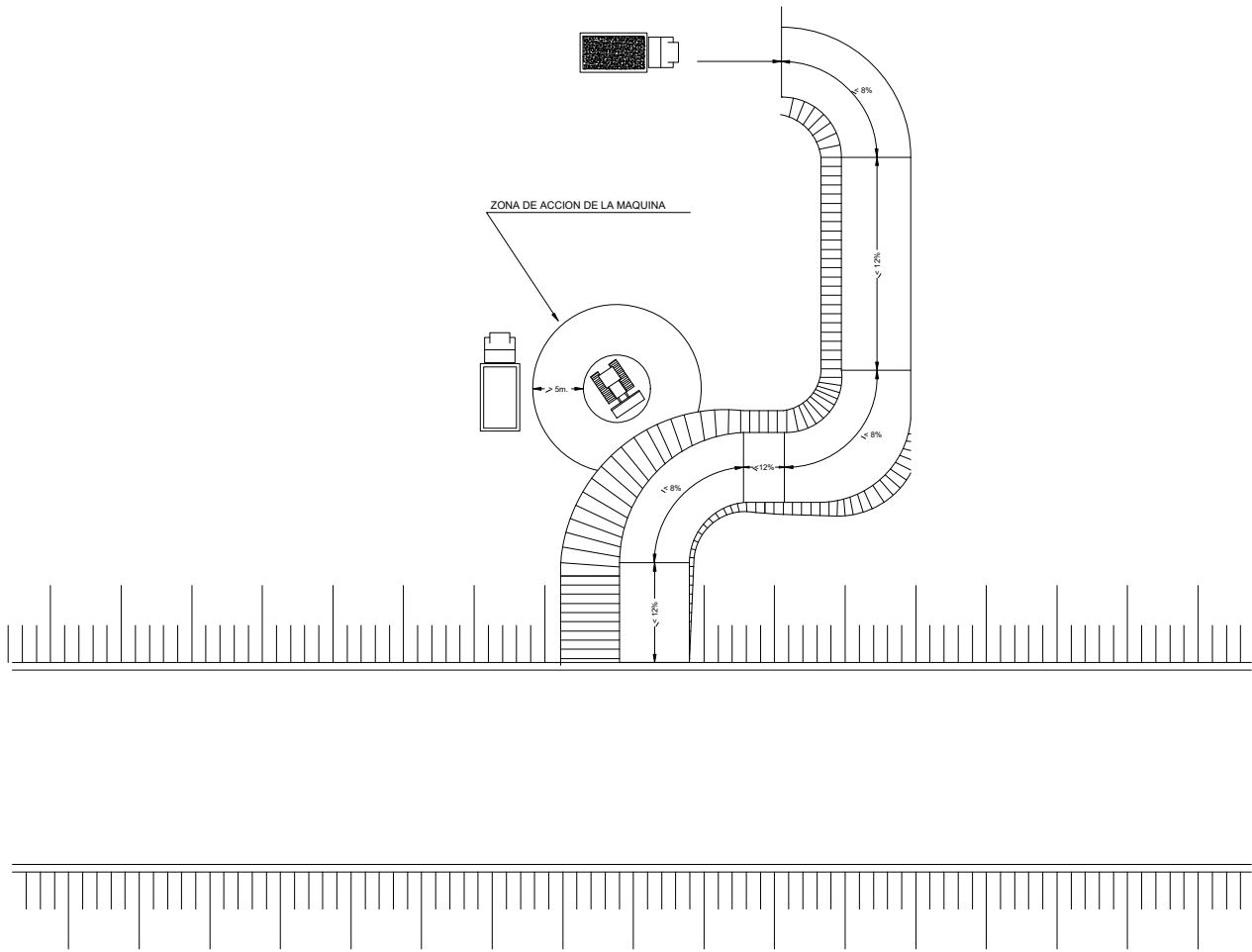
VISERAS DE PROTECCION EN EXCAVACIONES



EXCAVACION CON CAJON DE SEGURIDAD

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev-4-D0					

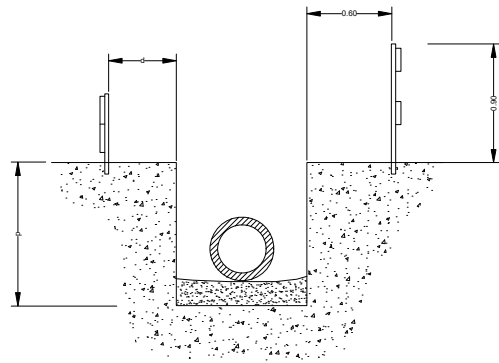


EXCAVACIONES Y VACIADOS
(SEÑALIZACIONES Y RECORRIDOS ACONSEJABLES DE ACCESOS)

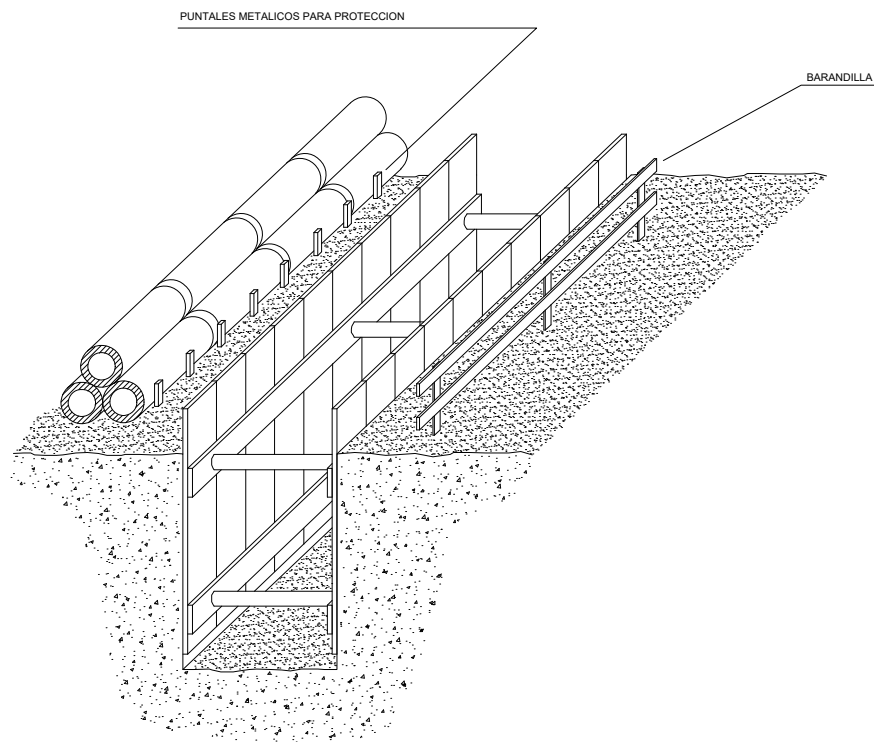
OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
TYP SA		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

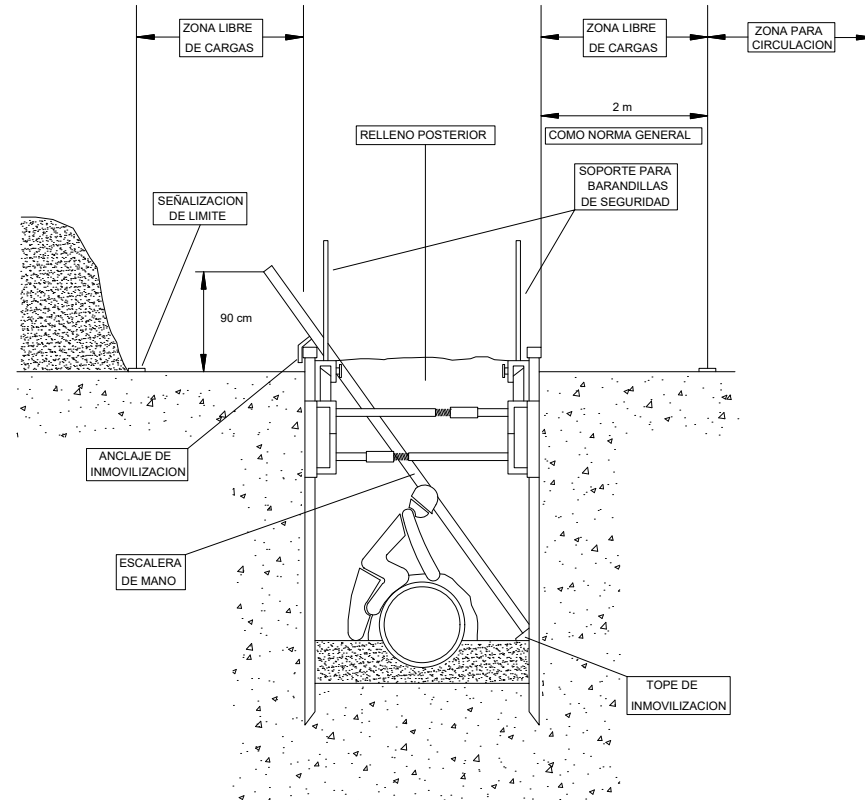
SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev-5-D0



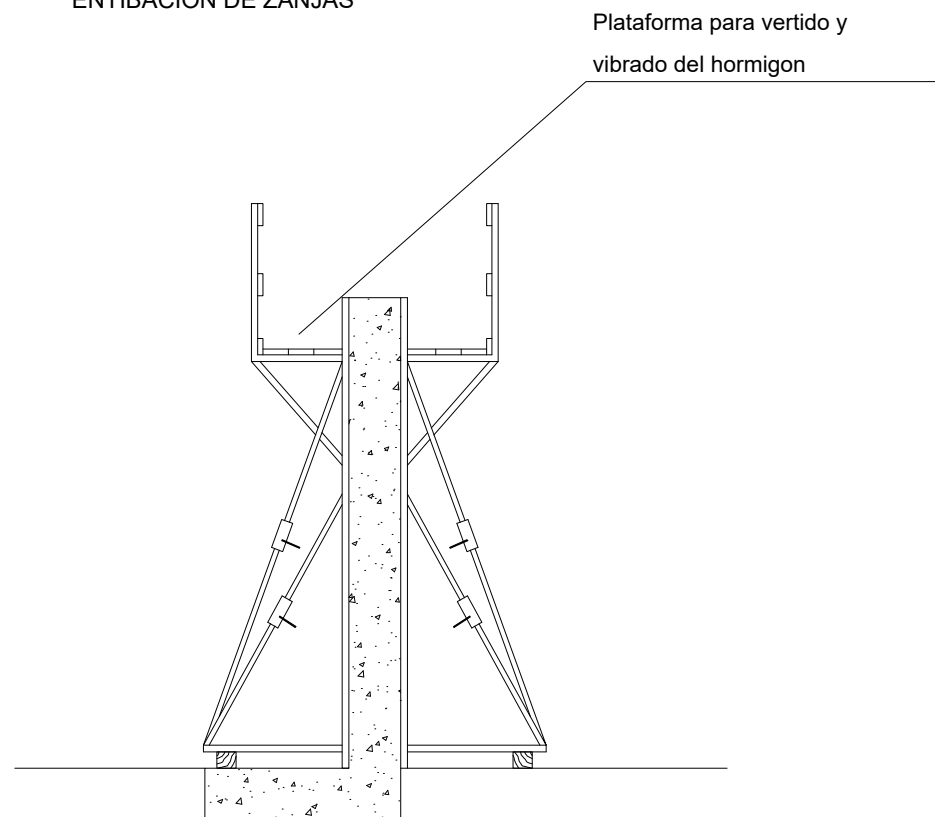
$d > p / 2$
 $d > p$ En terrenos porosos.



ACOPIO DE TUBERIAS EN ZANJAS



ENTIBACION DE ZANJAS

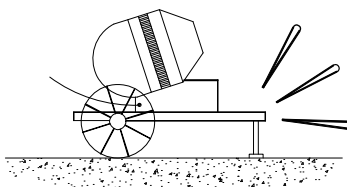
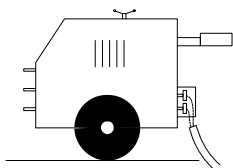
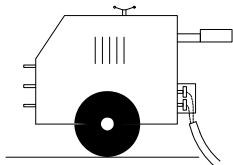
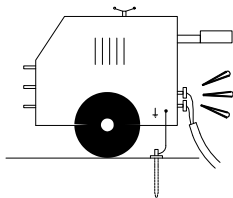


PLATAFORMA VERTIDO DE HORMIGON

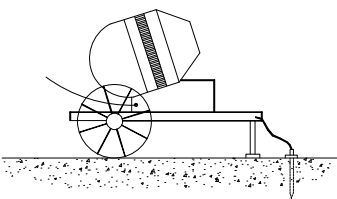
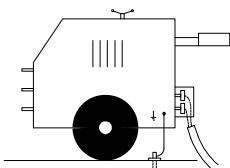
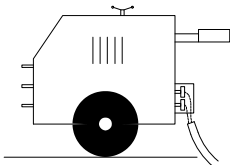
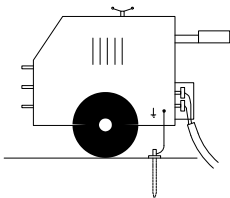
OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA			
SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev-6-D0					

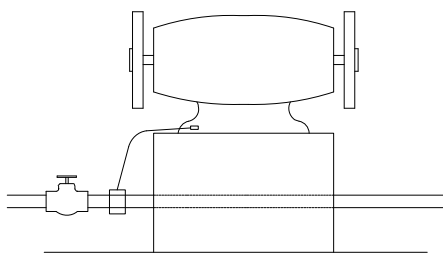
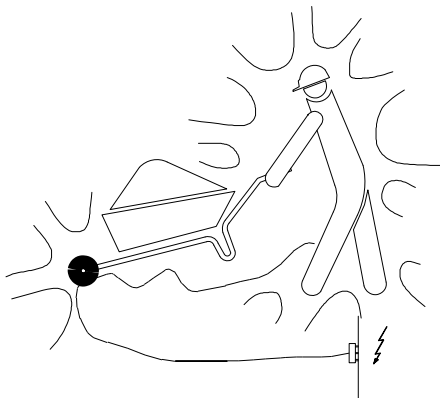
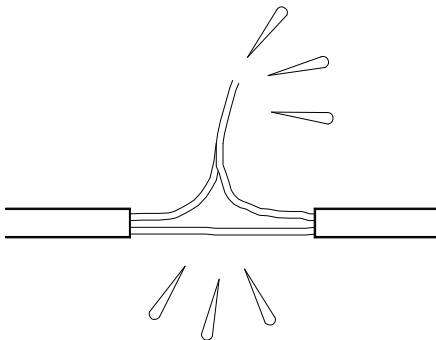
NO



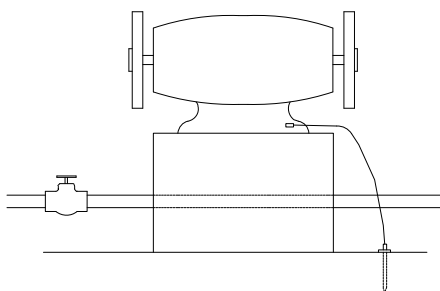
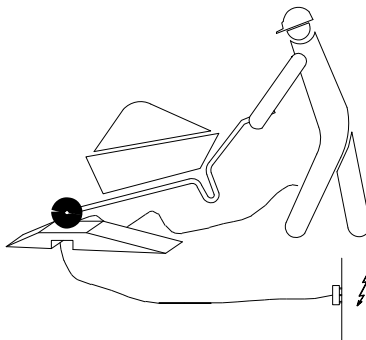
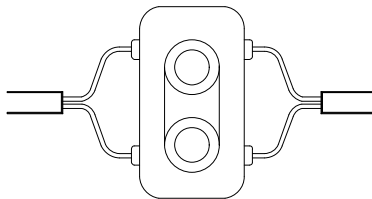
SI



NO



SI



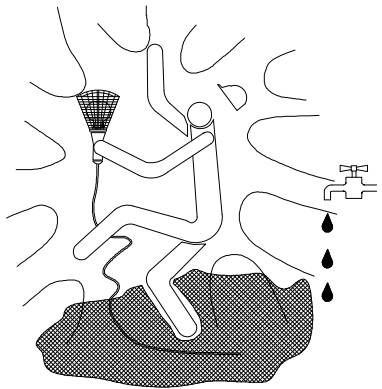
MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION

OHARRAK :
NOTAS:

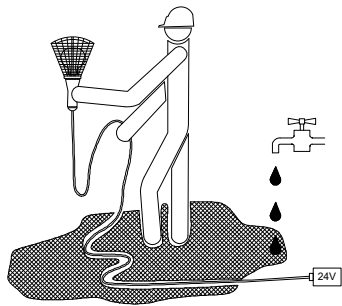
A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev-7-D0

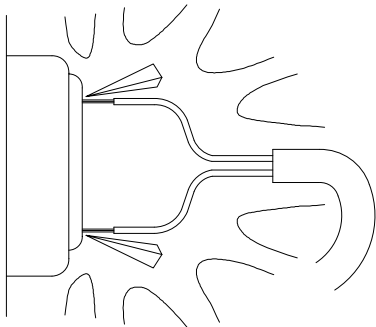
NO



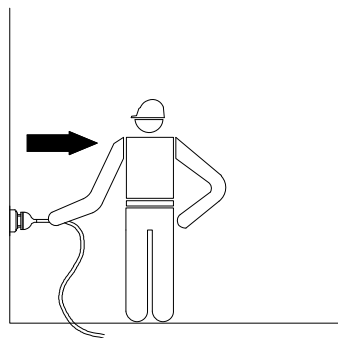
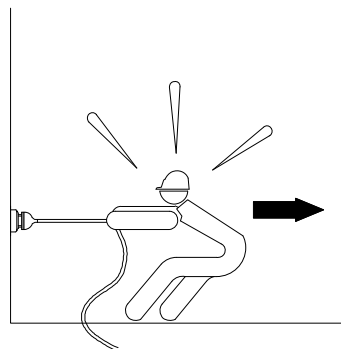
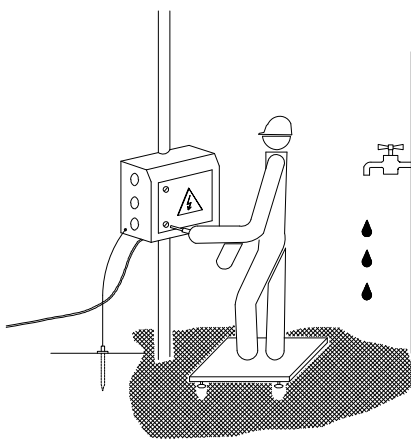
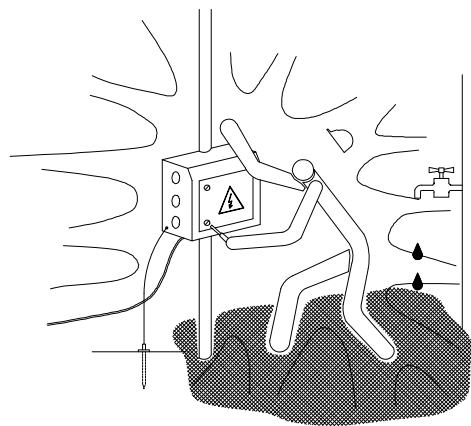
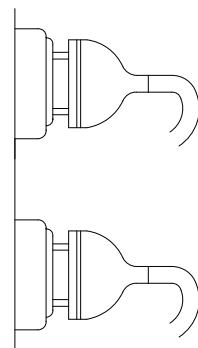
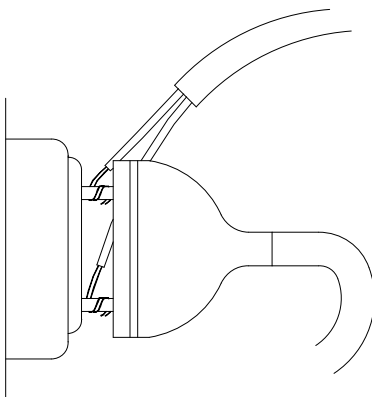
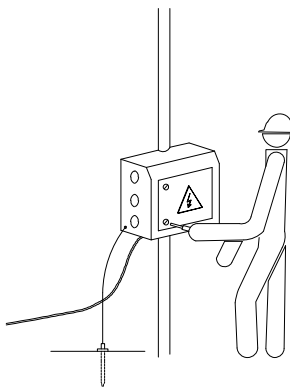
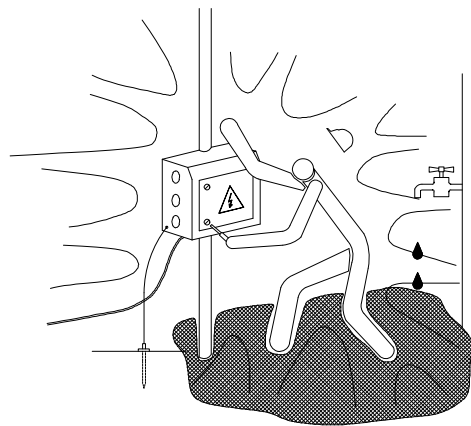
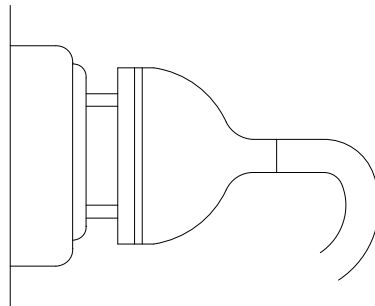
SI



NO



SI



PRECAUCIONES GENERALES ANTE INSTALACIONES ELECTRICAS

OHARRAK :
NOTAS:

A	PRIMERA EMISIÓN	Mayo 24	JMH	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR			
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		JESÚS MUNGUIRA HERNANDO Ingeniero Caminos C.C. Y P.P. Col. Nº11.390			
		ERREFERENTZIA REFERENCIA			

SE9887-PC-AN-15-DR-7-MedPrev-8-D0

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES



PROIEKTURAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL

SIN
EN DIN-A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRÁFICA

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
IRUNGO NAZIOARTEKO ZUBIAREN BIRGAITZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUA
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REHABILITACIÓN DEL PUENTE INTERNACIONAL EN IRÚN

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES
MEDIDAS PREVENTIVAS

PLANO-ZK. / Nº PLANO

7

ORRIA / HOJA

8 Sigue FIN

DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE CONDICIONES

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente
internacional en Irún
(P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de
E.T.S.)

Estudio de Seguridad y Salud

Pliego

Enero 2026

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 18: Estudio de Seguridad y Salud: Pliego		
Proyecto	SE9887. Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional de Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)		
Código	SE9887-PC-AN-18-3-ESS_Pliego-D02.docx		
Autores:	Firma:	VAM	VAM
	Fecha:	07/05/2024	25/11/2025
Verificado	Firma:	JMH	JMH
	Fecha:	07/05/2024	25/11/2025

Índice:

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	1
1.1. NORMATIVA GENERAL	1
1.2. EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS	1
1.3. APARATOS DE ELEVACIÓN	2
1.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	2
1.5. AGENTES CANCERÍGENOS	2
1.6. CONTAMINANTES QUÍMICOS	2
1.7. CONTAMINANTES FÍSICOS	2
1.8. CONTAMINANTES BIOLÓGICOS	3
1.9. RIESGO ELÉCTRICO	3
1.10. SEÑALIZACIÓN	3
1.11. SERVICIOS DE PREVENCIÓN	3
1.12. VARIOS	3
1.13. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	4
1.13.1. Promotor	4
1.13.2. Coordinador	4
1.13.3. Obligaciones laborales del contratista	5
1.13.4. Obligaciones preventivas del contratista	6
1.13.5. Obligaciones preventivas de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos	16
1.14. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA	17
1.14.1. Cuadrilla de seguridad	17
1.15. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MÁQUINAS	19
1.15.1. Establecimiento de las características, requisitos técnicos, de resistencia y normas de utilización y mantenimiento a cumplir por los materiales, elementos, equipos y sistemas de protección colectiva previstos en la Memoria del Estudio	19
1.15.2. Establecimiento de las características, requisitos técnicos y normas de utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual previstos en la Memoria del Estudio	27
1.15.3. Establecimiento de las características, requisitos técnicos y normas de utilización y mantenimiento a cumplir en relación con la maquinaria prevista	37
1.15.4. Establecimiento de las características, requisitos técnicos y de resistencia a cumplir en relación con los equipos de trabajo de carácter auxiliar	42
1.15.5. Prescripciones técnicas de la señalización y balizamiento	46
1.15.6. Procedimientos de seguridad para la realización de riesgos especiales señalados en el anexo II del RD.1627/97	46

1.16.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS COMUNES, SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR E INSTALACIONES AUXILIARES	47
1.16.1.	Vestuarios	47
1.16.2.	Comedores	48
1.16.3.	Instalación eléctrica	49
1.16.4.	Abastecimiento de agua	50
1.16.5.	Instalación contra incendios	50
1.16.6.	Almacenamiento y señalización de productos	50
1.17.	PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS	50
1.17.1.	Ruido	50
1.17.2.	Polvo	51
1.17.3.	Iluminación	51
1.18.	OTRAS OBLIGACIONES	51
1.18.1.	Informes mensuales de siniestralidad	51
1.18.2.	Protocolo de comunicación en caso de accidente	52
1.18.3.	Libro de Incidencias	53
1.18.4.	Control de entrega de prendas de protección personal	53
1.18.5.	Comunicación de la subcontratación y aviso previo	54
1.18.6.	Varias	54
1.19.	CRITERIOS DE MEDICIÓN, ABONO E IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS	55
1.19.1.	Medición y Abono	55
1.19.2.	Modificaciones	56
1.20.	NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD	56
1.21.	ANEXOS	57
1.21.1.	Acta tipo para el nombramiento del coordinador en materia de seguridad y salud de la obra	58
1.21.2.	Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal	59
1.21.3.	Parte tipo de detección de riesgos por el coordinador de seguridad y salud	60
1.21.4.	Parte tipo de accidentes	61
1.21.5.	Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente	62
	APÉNDICE: NORMATIVA DE SEGURIDAD FERROVIARIA DE ETS	63

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variada condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

1.1. NORMATIVA GENERAL

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11- 95).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000).
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo. B.O.E. núm. 166 de 12 julio.
- Real Decreto 337/2010, de 13 de marzo, por el que modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. B.O.E. núm. 71 de 23 de marzo.

1.2. EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (B.O.E. del 11-10-08).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (B.O.E. 23-04-97).
- Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

1.3. APARATOS DE ELEVACIÓN

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que pueda quedar vigente y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (B.O.E. 17-07-03).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de Aparatos de Elevación y manutención referentes a grúas móviles autopropulsadas. (B.O.E. 17-07-03).
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

1.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. (B.O.E. 20-06-20).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12-06-97).

1.5. AGENTES CANCERÍGENOS

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 24-05-97).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17-06-00).
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (B.O.E. 05-04-03).

1.6. CONTAMINANTES QUÍMICOS

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01-05-01).

1.7. CONTAMINANTES FÍSICOS

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido. (B.O.E. 11-03-06).
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

1.8. CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. 24-05-97).
- ORDEN de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. 30-03-98).

1.9. RIESGO ELÉCTRICO

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21-06-01).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 18-09-2002).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. (B.O.E. 19-03-08).

1.10. SEÑALIZACIÓN

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23-04-97).
- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-I.C. sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley de Seguridad Vial.

1.11. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. (B.O.E. 23-03-10).
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

1.12. VARIOS

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y modificación del anexo I por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. (B.O.E. 24-02-1999).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (B.O.E. 23-07-92) y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. (B.O.E. 07-10-97).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (B.O.E. 18-06-03).
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- NTP-278 para trabajos en zanjas.

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16- 03-71; vigente apenas el capítulo 6 del título II).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. (B.O.E. 18-01-03).

Asimismo, será de aplicación toda la normativa municipal y autonómica vigente y cualquier otra legislación no citada en este documento, y que resulte de aplicación.

1.13. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

1.13.1. Promotor

El Promotor viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento del Proyecto de Obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

1.13.2. Coordinador

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá coordinar los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Deberá coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El Coordinador deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Así mismo organizará la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

El Coordinador deberá adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

1.13.3. Obligaciones laborales del contratista

1.13.3.1. Alta y cotización a la Seguridad Social

El empresario deberá comunicar el Alta, la baja y las variaciones de datos a la Seguridad Social, para informar sobre el comienzo de la actividad laboral de un trabajador, sobre el cese en la misma o sobre las modificaciones de datos identificativos y laborales de los trabajadores afiliados a la Seguridad Social.

Está obligado el empresario a solicitar el alta, baja y a comunicar las variaciones de datos de todos sus trabajadores. Este trámite lo realizará en la Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social o Administraciones de esta.

La solicitud de Alta se podrá realizar previamente al inicio de la relación laboral hasta 60 días antes. En los casos en que no se hubiere podido prever dicha iniciación, si el día o días anteriores a la misma fueren inhábiles, o si la prestación de servicios se iniciara en horas asimismo inhábiles, deberán remitirse, con anterioridad al inicio de la prestación de servicios, por telegrama, fax o por cualquier otro medio electrónico, informático o telemático.

Las bajas se comunicarán dentro de los 6 días naturales desde el cese de la actividad laboral. La variación de datos se comunicará también dentro de los 6 días naturales.

La obligación de cotizar a los diferentes Regímenes del Sistema de la Seguridad Social nacerá con el comienzo de la actividad profesional en tales Regímenes o de la situación relacionada con la actividad de las personas incluidas en el campo de aplicación de aquellos Regímenes. La mera solicitud de la afiliación y/o alta a la Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social o a la Administración de esta surtirá en todo caso idéntico efecto, presumiéndose iniciada la actividad o producida la situación desde la fecha de efectos indicada en dicha solicitud que, en su caso, podrá ser desestimada mediante resolución motivada.

La no presentación de la solicitud de la afiliación y/o del alta no impedirá el nacimiento de la obligación de cotizar desde el momento en que así se establezca para cada uno de los Regímenes que integran el Sistema de la Seguridad Social, sin perjuicio de la aplicación de la prescripción respecto de las obligaciones incumplidas dentro del plazo señalado para la misma y sin perjuicio, igualmente, de los efectos que en orden a las prestaciones deban atribuirse a las cotizaciones efectuadas con anterioridad a la presentación de aquellas solicitudes.

1.13.3.2. Exigencias y comprobaciones a realizar sobre las subcontratas y trabajadores autónomos

A continuación, relacionamos los documentos más significativos que deberá recabar el contratista principal de los subcontratistas:

- Certificado de Hacienda actualizado de estar al corriente de pago de las obligaciones tributarias (tiene validez de un año).
- Certificación negativa de descubiertos de la Tesorería General de la Seguridad Social (tiene validez de un mes). En caso contrario los justificantes del pago del TC mensual de todos los trabajadores que participen en la obra, así como los recibos de autónomos.
- Evaluación de riesgos de los trabajos subcontratados.
- Adhesión al Plan de Seguridad de la Obra.
- Comprobante de formación de los trabajadores.
- Certificado de la Mutua que acredite la vigilancia de la Salud de los trabajadores donde conste su aptitud.
- Comprobantes de formación e información de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- Comprobante de entrega de Epi's.

- Fotocopia de la póliza de Seguro de Responsabilidad Civil o certificado de la aseguradora que acredite su contratación o el importe asegurado.
- Fotocopia del documento que acredite la inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas.

1.13.3.3. Empresas de trabajo temporal y cesión de trabajadores

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8, párrafo b), de la Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal, no se podrán celebrar contratos de puesta a disposición para la realización de los siguientes trabajos en actividades de especial peligrosidad:

- Trabajos en obras de construcción a los que se refiere el Anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Trabajos de minería a cielo abierto y de interior a los que se refiere el artículo 2 del Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, que requieran el uso de técnica minera.
- Trabajos propios de las industrias extractivas por sondeos en superficie terrestre a las que se refiere el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, modificado por el Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero.
- Trabajos en plataformas marinas.
- Trabajos directamente relacionados con la fabricación, manipulación y utilización de explosivos, incluidos los artículos pirotécnicos o instrumentos que contengan explosivos, regulados por el Reglamento de explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
- Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas según el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Trabajos que impliquen la exposición a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según el Real Decreto 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, y sus respectivas normas de desarrollo y de adaptación al progreso técnico.
- Trabajos que impliquen la exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, según el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, así como sus normas de modificación, desarrollo y adaptación al progreso técnico.
- Trabajos con riesgos eléctricos en alta tensión.

En caso de contratarse trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal para actividades no incluidas en el punto anterior, se seguirá lo dispuesto en la legislación específica.

1.13.4. Obligaciones preventivas del contratista

1.13.4.1. Planificación de la prevención

El instrumento fundamental para la planificación de la prevención en la obra debe ser el Plan de Seguridad y Salud.

Cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones realizadas en éste, adaptándolo a su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las alternativas propuestas, con su justificación técnica, que en ningún caso puede suponer una disminución del nivel de protección previsto en este Estudio. Las nuevas propuestas deberán ir

acompañadas de su correspondiente valoración económica, que no podrá implicar disminución del presupuesto total respecto al Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá estar firmado por el Técnico Competente autor del mismo y, en todo caso, por el Jefe de Obra.

Para su elaboración, el Contratista deberá tener en cuenta:

- Proyecto de construcción.
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Plan de prevención del contratista y de los subcontratistas.
- Procedimientos de ejecución de contratistas y subcontratistas.
- Condiciones particulares de la obra.
- El contratista dará un ejemplar del Plan de Seguridad a cada una de las empresas que trabajen en la obra, con anterioridad a su incorporación, siendo necesaria la aceptación de este documento por su parte. El contratista conservará en su archivo de seguridad los registros de aceptación de cada subcontrata.

Dentro del Plan de Seguridad se describirán los procedimientos que para el control de accesos vaya a establecerse en la obra.

Si durante la ejecución de la obra se produjera un cambio de contratista, el “entrante” está obligado a elaborar su propio Plan de Seguridad o bien a asumir el anterior, en cuyo caso adoptará los procedimientos constructivos establecidos por el primer contratista.

El Plan de Seguridad deberá ser aprobado antes del inicio de los trabajos por la Diputación Foral de Bizkaia (promotor público), previo informe favorable del Coordinador de Seguridad de la Obra.

El Plan de Seguridad podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, previa aprobación, siguiendo el procedimiento anteriormente descrito.

El Plan de Seguridad estará en obra a disposición permanente de la dirección facultativa, de los intervinientes en la obra y de los responsables en materia de prevención de las empresas.

El Plan de Seguridad deberá incluir las medidas de emergencia, y en su caso de autoprotección a implantar en la obra.

Incluirá también el organigrama preventivo incluyendo los Técnicos de Prevención y Trabajadores Designados con el compromiso de ir actualizándolo según avance la obra.

Todos los trabajadores tendrán información de la existencia de dicho Plan de Seguridad y Salud de cuyo contenido serán informados mediante las acciones de formación que se consideren necesarias.

1.13.4.2. Coordinación de las actividades empresariales

Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurren en el mismo centro; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como para tener controladas a las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, se han establecido una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes (contratistas y subcontratistas) a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones.

En consonancia con ello, el Contratista debe reflejar en el Plan de Seguridad y Salud y garantizar las siguientes obligaciones:

- La de informar al contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurren con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- La de facilitar al contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.
- Vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

1.13.4.3. Delegados de Prevención

Se establece la figura de los Delegados de Prevención como representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención, que serán elegidos por los representantes del Comité de Empresa y serán de su competencia:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los delegados de prevención, éstos estarán facultados para:

- Acompañar a los Técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente del trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la Ley 31/1995, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en apartado 4 del artículo 22 de la Ley 31/1995, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones, y en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley.
- Ser informados por el empresario de los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de estos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por este procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión con el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21 de la Ley 31/1995.

1.13.4.4. Comité de Seguridad y Salud

De acuerdo con lo previsto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, si se produjese la presencia simultánea de 50 o más trabajadores de la misma empresa, se constituirá un Comité de Seguridad y Salud.

Dicho Comité se constituirá como un órgano paritario y colegiado de participación y consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención de la otra.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud podrán participar, con voz, pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de prevención de la empresa que no estén incluidos como representantes del empresario.

Para regular el desarrollo de las reuniones del Comité, salvo que se acuerden otros puntos, se establecerá un orden del día que será el siguiente:

- Lectura y aprobación del Acta de la reunión anterior.
- Análisis de accidentes o incidentes.
- Estudios de datos estadísticos.
- Estado de la obra.
- Análisis del Plan de Seguridad.
- Ruegos y preguntas.

Para aumentar la capacidad de información, estudio y resolución de situaciones a corregir o mejorar en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, participarán cuando se considere necesario en calidad de invitados circunstanciales, aquellas personas que se considere pueden facilitar con su colaboración, la resolución de problemas relacionados con la actividad del Comité.

Las competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud son las enumeradas en el artículo 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de las actividades de prevención a desarrollar en la obra.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos.

En el ejercicio de sus competencias el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o la integridad física de trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de los servicios de prevención.

Todas las empresas deberán cumplir la Ley de prevención de riesgos laborales y constituir un Comité de Seguridad y Salud en los casos que la ley así lo establezca.

En la obra concurrirán varias empresas, normalmente con un **número de trabajadores inferior a 50**, por cada una de ellas. Por lo tanto, en este caso **no existe la obligación de formar un Comité de Seguridad en la obra**.

Para cumplir las funciones que la Ley de Prevención atribuye al Comité de Seguridad, en la obra se constituirá una “Comisión de Seguridad” formada por representantes de cada una de las empresas intervinientes en la obra.

El funcionamiento de dicha “Comisión” se fijará en la primera reunión de esta, antes del inicio de los trabajos. Se establecerá la periodicidad de las reuniones, que no podrá superar los 30 días y se nombrarán a los miembros participantes.

Se aprovecharán estas reuniones para informar de manera recíproca de los riesgos que los trabajos de cada empresa puedan generar en el resto, coordinando las actividades para evitarlos o estableciendo medidas de prevención o protección para eliminar sus consecuencias.

De estas reuniones se levantarán actas que estarán a disposición de todos los trabajadores. Independientemente de este hecho, cada uno de los representantes de las distintas empresas informará al resto de los contenidos de la reunión.

1.13.4.5. Vigilancia de la salud

El servicio de prevención de las empresas intervinientes en la obra deberá contar con un servicio médico encargado de la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

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.

Los reconocimientos médicos deberán realizarse de acuerdo con los protocolos publicados.

El contratista determinará los servicios médicos de urgencia, en función de la ubicación de los tajos de trabajo.

En lugar visible y accesible para los trabajadores se ubicará el listado de centros de asistencia y emergencias que deberá incluir sus direcciones completas, teléfonos y vía de llegada. Este documento deberá acompañar también a los vehículos utilizados para acceder a los tajos.

En la obra deberá existir personal con conocimientos de primeros auxilios, que pueda proporcionar la primera atención al accidentado. En función de la distribución de tajos, en el Plan de Seguridad se establecerá el número de trabajadores mínimos necesarios.

El botiquín se colocará en un local apropiado. Deberá señalizarse su ubicación de acuerdo con el RD 485/1997. Se designará un encargado de su atención y reposición, con los conocimientos mínimos necesarios para efectuar los primeros auxilios. La reposición de los elementos del botiquín se llevará a cabo una vez consumido el elemento y se inspeccionará una vez a la semana, inventariando su contenido.

Los elementos que deberán incluirse dentro del botiquín serán, como mínimo:

- Algodón hidrófilo.
- Esparadrapo de diferentes tamaños.
- Apósitos adhesivos.
- Vendas de diferentes tamaños.
- Tiras de sutura por aproximación.
- Gasas estériles.
- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Desinfectante.
- Pomada antihistamínica para picaduras.
- Pomada antiinflamatoria.

- Paracetamol.
- Ácido acetilsalicílico.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Guantes desechables.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Jeringuillas.
- Hervidor.
- Agujas para inyectable.
- Termómetro clínico.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Una pinza tiralenguas y un abrebocas.
- Banda elástica para torniquetes.
- Manta.

Se incluirá también un botiquín en los vehículos de acceso a los tajos.

1.13.4.6. Formación e información a los trabajadores

El Contratista, en su deber de cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales deberá proporcionar una información a los trabajadores en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo.
- Los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.
- Las medidas y actividades de prevención aplicables a los riesgos anteriores.
- Las medidas de emergencia aplicables.

Esta información se hace extensiva también a los trabajadores autónomos a través del artículo 12 del RD 1627/97.

Cada trabajador, tanto en el momento de su contratación como cuando cambie de puesto de trabajo o se le modifiquen los medios con los que opera, deberá recibir una formación teórica y práctica en materia preventiva, suficiente y adecuada.

Según se recoge en el artículo 10 del Real Decreto 171/2004, el contratista de la obra exigirá a sus subcontratistas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que vayan a participar en la obra.

Sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada pueden acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.

Antes del inicio de un tajo, tanto los trabajadores del contratista como los de las empresas subcontratistas, dispondrán de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y se vigilará de manera especial, a través de la organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.

El contratista deberá contar con un programa de información y formación preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades de la obra.

1.13.4.7. Servicio de prevención

El contratista deberá contar con un Servicio de Prevención propio (si la empresa tiene más de 250 trabajadores), o contratar a uno o varios Servicios de Prevención ajenos en caso contrario, para asesorarle y colaborar en lo referente a seguridad y salud de los trabajadores de la obra.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones.

El contratista especificará los datos del Servicio de Prevención con el que cuente.

1.13.4.8. Técnico de Seguridad y Salud

El contratista, además del Servicio de Prevención, contará en obra con uno o varios Técnicos con formación especializada de Nivel Intermedio como mínimo.

Entre sus funciones se definen las de organizar los medios humanos y materiales de la obra para dar cumplimiento a lo establecido en la legislación sobre prevención de riesgos laborales.

En el Plan de Seguridad se concretará la organización preventiva de la obra incluyendo un organigrama con la dotación de medios y las funciones de cada miembro.

1.13.4.9. Vigilantes de seguridad

Dentro del personal de la obra deberá existir, para cada una de las empresas intervinientes, trabajadores designados con formación mínima de nivel básico, para el desempeño de las siguientes funciones:

Conocer en profundidad el Plan de Seguridad y Salud.

Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés por la seguridad de los trabajadores.

Promover y vigilar el cumplimiento de actuaciones preventivas básicas como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento de las protecciones colectivas de la obra.

Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos de la obra.

Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones al efecto.

1.13.4.10. Vigilancia del cumplimiento de las medidas preventivas: presencia de los recursos preventivos

Es responsabilidad del contratista la vigilancia de sus subcontratas en lo referente al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud y de la legislación en materia de Prevención de riesgos laborales.

Según el nuevo marco preventivo generado por la Ley 54/2003 y modificado por el RD 604/2006, se ha establecido la presencia de los recursos preventivos en la obra, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, y será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- En este caso, la obligación de designar recursos preventivos para su presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades, en cuyo caso cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.
- Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada a pesar de haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

1.13.4.11. Consulta y participación de los trabajadores

El derecho a la consulta y participación de los trabajadores se regula en el artículo 18.2. y en el capítulo V (artículos 33 al 40, ambos inclusive) de la LPRL. Este derecho se materializa de forma prioritaria a través de los representantes de los trabajadores y de los delegados de prevención.

El ejercicio de este derecho se ve condicionado por la temporalidad de los trabajos y de las consiguientes vinculaciones laborales de los trabajadores con las empresas que desarrollan su actividad en las obras de construcción.

Para facilitar esta participación la disposición adicional cuarta de la LPRL determina que: "en los centros de trabajo que carezcan de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles para representantes del personal, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del delegado de prevención, quien tendrá las facultades, garantías y obligaciones de sigilo profesional de tales delegados. La actuación de éstos cesará en el momento en el que se reúnan los requisitos de antigüedad necesarios para poder celebrar la elección de representantes del personal, prorrogándose por el tiempo indispensable para la efectiva celebración de la elección".

En este contexto hay que tener en cuenta lo dispuesto en el Convenio Colectivo del Sector Construcción y Obras Públicas de Gipuzkoa 2022-2024.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario consultará con los trabajadores sobre las materias que incidan en su seguridad y salud, pudiendo estos dirigirle propuestas tendentes a la mejora del nivel preventivo de la obra. Los aspectos que deben someterse a consulta están especificados en el artículo 33.1. de la LPRL.

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en el que se establece que: "A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en esta Ley respecto de la colaboración entre empresas en los supuestos de desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud o, en su defecto, de los delegados de prevención y empresarios de las empresas que carezcan de dichos comités, u otras medidas de actuación coordinada". Dentro de estas "otras medidas de actuación coordinada" que se

mencionan cabría la posibilidad de constituir un comité de seguridad y salud para la obra, en el que participasen representantes de las empresas que intervienen en la ejecución de esta.

Lo expresado en el párrafo anterior es independiente de la obligación de constituir comités de seguridad y salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores (de la empresa). Por otra parte, debe mencionarse que en algunos convenios de ámbito provincial se ha disminuido la cifra establecida en el citado artículo para la constitución del comité.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7 del R.D. 1627/1997, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y sus posibles modificaciones deberán ser conocidos por los representantes legales tanto de los trabajadores del contratista, como de los subcontratistas. Todos ellos, de conformidad con el artículo 36.3. de la LPRL, tienen la facultad de emitir informe sobre el contenido del mencionado plan y de dichas modificaciones "en un plazo de quince días, o con el tiempo imprescindible cuando se trate de decisiones dirigidas a prevenir riesgos inminentes".

La información a aportar a los representantes de las empresas subcontratistas debería incluir, además de la relativa a los trabajos que las mismas vayan a ejecutar en la obra, la correspondiente a dicha obra en su conjunto, con especial atención a las interacciones e incompatibilidades que puedan producirse tanto en la propia obra, como en sus inmediaciones.

1.13.4.12. Actuación en caso de emergencia. Atención sanitaria y primeros auxilios

Aunque el objetivo de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer las bases para que las empresas Contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención, hay que reconocer que alcanzar un nivel de seguridad y salud en el que los riesgos resulten nulos no es posible, debido a la existencia de causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever las medidas necesarias para atender a los posibles accidentados, entre las que se incluyen los servicios médicos, botiquines, servicio de socorrismo y primeros auxilios, ambulancias, etc., con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra a lo largo de los diversos tramos que la componen y de la concentración de trabajadores a lo largo de esta.

La existencia de un accidente o una situación que puede ser calificada como grave dentro de una obra provoca el nerviosismo general y la dificultad de actuación; es por ello por lo que se considera de vital importancia una planificación bien estudiada y detallada para el caso en que se diese alguna de estas situaciones.

No obstante, el Contratista deberá incluir un Plan de Emergencia y evacuación particularizado para los trabajos.

En dicho Plan se incluirán los conciertos suscritos con servicios externos en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, y se determinará el personal encargado de la aplicación y vigilancia periódica del correcto funcionamiento de las medidas previstas, definiendo la estructura y responsabilidades del equipo, su formación y el del material que tendrá a su disposición, los protocolos de actuación en cada caso y la documentación que acredite la formalización de dichos conciertos.

Se proporcionará una copia del Plan de Emergencia a los servicios externos, Protección Civil y Bomberos.

Se establecerá un sistema de control de accesos a las obras y al interior de las excavaciones de forma que se pueda saber siempre qué personas se encuentran ante una posible evacuación.

La existencia de carteles de emergencias, pueden solucionar en determinados casos los problemas que surjan, pues en ellos aparecerán, de forma clara y legible, las direcciones completas de los centros de asistencia y urgencias, y del servicio de ambulancias, así como los teléfonos de los centros sanitarios, bomberos y, en su caso, Protección Civil. Se colocarán en diversos lugares de la obra, y

siempre en la entrada a la zona de obra, así como en los locales de salud y bienestar para los trabajadores.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su Plan de Seguridad y Salud.

EQUIPOS DE EMERGENCIA Y RESCATE

- Fijar junto al teléfono un panel instructivo con los detalles sobre emergencias y procedimientos de rescate.
- Proveer medios de comunicación efectivos para uso normal y en caso de emergencia.
- Ensayar los casos probables de emergencia con la participación de brigadas de bomberos.
- Colocar instalaciones de rescate y de primeros auxilios.
- Colocar extintores de incendios.

EVACUACIÓN DE LOS OPERARIOS

- Usar pasarelas para peatones.
- Se podrá acceder con los vehículos de emergencia en cualquier momento.
- Mantener el suelo limpio de obstáculos.

MEDIDAS EN EL LUGAR DE SALVAMENTO

- Como principio: no mover a la persona herida a menos que se encuentre en situación de excesivo peligro.
- Llamada de emergencia.
- Si el herido está inconsciente, girar la cabeza de lado para prevenir su asfixia.
- Transportarlo al centro médico.

PRIMEROS AUXILIOS

En cada tajo de trabajo aislado existirá un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios.

BOTIQUINES

Se dispondrá de botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. O.M. de 9 de marzo de 1.971. B.O.E. nº 64 de 16 de marzo.

Se tendrán a mano mantas y camillas para evacuación de heridos.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar al personal de obra de todos y cada uno de los centros médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de empresa, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para el cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o en los cartones individuales repartidos, debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen: Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.

COMPROMISOS A ASUMIR Y DESARROLLAR A LO LARGO DE LA OBRA

El contratista tendrá que comprometerse a la adecuación permanente del contenido del Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el desarrollo y particularidades de la obra.

Asimismo, en el Plan de Seguridad y Salud se establecerán los mecanismos y medidas necesarias para garantizar que solo accederán a las zonas de riesgo aquellos trabajadores específicamente formados para ello.

TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LAS POSIBLES ACTUACIONES EN PERÍODO DE GARANTÍA

Los trabajos que se tengan que realizar durante el periodo de garantía deberán ejecutarse en condiciones de seguridad tanto para los trabajadores de la contrata como para los terceros que pudieran existir.

La evaluación de riesgos realizada en este Estudio de Seguridad parte de unas condiciones que no son las que podrían existir cuando tengan que realizarse trabajos durante el periodo de garantía.

El contratista deberá cumplir con todas las obligaciones legales.

Antes del inicio de las actuaciones será necesario realizar una planificación preventiva en la que se recoja la situación particular de la actuación, que es imposible prever en un Estudio de Seguridad y Salud.

Manejo de grúas:

Se estará en lo dispuesto en el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de Aparatos de Elevación y manutención referentes a grúas móviles autopropulsadas.

Se limitará el uso de grúas autocargantes para carga y descarga del material que transportan, salvo que las instrucciones del fabricante contemplen otra posibilidad, en tal caso deberán cumplir lo dispuesto en el RD 837/2003 en lo indicado para grúas autopropulsadas (registro, mantenimiento, revisiones, inspecciones, jefe de maniobra, carné...).

El contratista estará obligado en su Plan de Seguridad y Salud a determinar las actividades donde empleará grúas móviles autopropulsadas, prohibiendo en estos casos el empleo de otros equipos de trabajo.

1.13.5. Obligaciones preventivas de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos

1.13.5.1. Coordinación de actividades empresariales

Resulta de aplicación para subcontratas lo expuesto en el apartado anterior en cuanto a la coordinación de actividades empresariales.

Los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

1.13.5.2. Vigilancia de la salud

Todos los trabajadores de las empresas subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que participen 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.

Los reconocimientos médicos deberán realizarse de acuerdo con los protocolos publicados.

Las subcontratas facilitarán los justificantes de todos sus trabajadores de haber pasado satisfactoriamente estos reconocimientos médicos.

1.13.5.3. Información de los riesgos a los trabajadores y formación específica

Las empresas subcontratistas, en su deber de cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales deberá proporcionar una información a los trabajadores en relación con:

Los riesgos para la seguridad y la salud, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo.

Los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Las medidas y actividades de prevención aplicables a los riesgos anteriores.

Las medidas de emergencia aplicables.

Esta información se hace extensiva también a los trabajadores autónomos a través del artículo 12 del RD 1627/97.

Cada trabajador, tanto en el momento de su contratación como cuando cambie de puesto de trabajo o se le modifiquen los medios con los que opera, deberá recibir una formación teórica y práctica en materia preventiva, suficiente y adecuada.

Los subcontratistas acreditarán por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que vayan a participar en la obra.

Sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada pueden acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.

Antes del inicio de un tajo, tanto los trabajadores del contratista como los de las empresas subcontratistas, dispondrán de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y se vigilará de manera especial, a través de la organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.

Las empresas subcontratistas deberán contar con un programa de información y formación preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades que vayan a ejecutar en la obra, que será incorporado en el programa de formación e información de la empresa principal.

1.14. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

La organización preventiva de la obra deberá tener en cuenta las indicaciones del artículo 16 de la Ley 31/1995, redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.

El contratista la definirá y mejorará en el Plan en función de la envergadura de la obra, turnos de trabajo y días laborables a la semana previstos de trabajo, los recursos humanos de Seguridad y Salud, en base a las mínimas incluidas en este Estudio.

1.14.1. Cuadrilla de seguridad

Estará formada por:

- Un Ingeniero Superior, con formación especializada de Técnico Superior como máximo responsable de la seguridad de la obra.
- Un Ingeniero Técnico con formación especializada de Nivel Intermedio como mínimo.
- En cada actividad habrá un encargado con formación básica y experiencia superior a tres años.
- Una brigada de operarios, un oficial y dos peones, con la misión de ir facilitando y reponiendo medidas de seguridad.

Las obligaciones y responsabilidades de cada miembro deberán definirse con detalle por el Contratista en el Plan, siendo fundamentales la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de

Seguridad y Salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de las empresas subcontratistas.

El Contratista, queda obligado a la formación de estas personas en los procedimientos de trabajo seguro que se incluyen dentro del Plan que origine el Estudio de Seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, y resto de la normativa de desarrollo.

El contratista tiene la obligación de exigir y controlar que exista en cada actividad subcontratada una estructura de recursos preventivos adecuada a la entidad de la actividad y perteneciente a cada una de las empresas subcontratistas.

El Artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, establece la presencia de los recursos preventivos en la obra que deberá ser asumida por el Contratista:

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, tramos entre pantallas, cualquier tipo de movimientos de tierra subterráneos y los trabajos con riesgo de caída de altura.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o de los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
- Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante, lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa de uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos indicados en el anterior apartado, y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

En el Plan de Seguridad y Salud se establecerán los refuerzos y dotaciones complementarias de personal a establecer en las actividades que lo requieran.

Conforme a lo indicado en el R.D. 171/2004 de 30 de enero, el Contratista designará en el Plan la persona encargada de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar. Así mismo se designarán los interlocutores de todas las empresas que participen en la obra de cara a la citada coordinación de actividades empresariales.

Dentro del organigrama preventivo de la obra se asignará el personal (y los medios) necesarios para realizar el control de accesos a la obra. Así mismo se concretarán las medidas para organizar la circulación de la obra de manera segura.

1.14.1.1. Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención

Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.

El Plan de Seguridad y Salud, recogerá dichos documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca.

Se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra; La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

1.15. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MÁQUINAS

1.15.1. Establecimiento de las características, requisitos técnicos, de resistencia y normas de utilización y mantenimiento a cumplir por los materiales, elementos, equipos y sistemas de protección colectiva previstos en la Memoria del Estudio

El Contratista es el responsable de que en la obra se cumplan las siguientes condiciones generales:

- Las protecciones colectivas proyectadas están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren, para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
- Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
- Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar por que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso, en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del Plan de Seguridad y Salud, se representará en planos, para

concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

- El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en el Estudio de Seguridad y Salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual, tal y como se dispone en la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. En su Artículo 15. Principios de la acción preventiva. Apartado 1. h) dice: Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- En caso de accidente el Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, hasta que se realice la investigación necesaria. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.
- El Contratista, recogerá obligatoriamente en su Plan de Seguridad y Salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones de las protecciones colectivas. Si el Plan de Seguridad y Salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

A continuación, se especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad y definición técnica de las protecciones colectivas e instalaciones que se van a emplear.

1.15.1.1. Pasarelas de seguridad sobre zanjas

Pasarela metálica formada por: plataforma metálica con tratamiento antideslizante de capacidad portante suficiente apoyada sobre estructura formada a partir de perfiles metálicos, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia, de tubos metálicos de 6 cm de diámetro; Rodapié de 20 x 2,5 cm de escuadría. Anclajes al terreno de acero corrugado, de 16 mm, de diámetro.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a partir de peldaños de huella y contra huella.

Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar con resistencia suficiente para la función a desarrollar.

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. Sus dimensiones se ajustarán al número de trabajadores que las van a utilizar. Tendrán anchos mínimos de 60 cm y, cuando se sitúen a más de 2,00 m del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 100 cm de altura, según la norma UNE EN 13374:2004, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Anclajes.

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 16 mm, y una longitud de 70 cm, para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Barandillas.

Estarán formadas por pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 6 cm.

Rodapié construido mediante madera de pino con una escuadría de 20 x 2,5 cm o de chapa metálica.

Las barandillas cumplirán con lo establecido en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en sus artículos 23 y 187.

Estarán formadas con materiales rígidos y resistentes. La altura de estas se ajustará a lo establecido en la legislación y convenios vigentes. El hueco existente entre plinto y barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio. Los plintos tendrán una altura mínima sobre el nivel del suelo de 15 cm.

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg/m.

Pintura.

Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

1.15.1.2. Valla metálica para cierre de seguridad de la obra (todos los componentes)

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones, dotados de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Componentes.

Dados de hormigón. Hormigón en masa H-15 N/mm², árido de tamaño de 40 mm, máximo. Pies derechos. Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

Módulos. Chapa plegada de acero galvanizado en módulos de 200 x 200 cm y un espesor de 3 mm.

Portón de obra. Portón de obra formado por bastidores de corredera y puerta corredera automática, dotado de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático, con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Amplitud de paso: 5 m. Puerta de peatones.

Puerta de obra formada por bastidores y puerta de goznes de apertura automática eléctrica, por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra. Amplitud de paso: 90 cm.

1.15.1.3. Vallas autónomas de protección y delimitación

Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 100 cm (máxima de 1,1 m) y longitudes que oscilan entre 2,5 y 3 m. Estarán pintadas de blanco, en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

1.15.1.4. Vallas de limitación

Las vallas de limitación y protección se colocarán en zonas específicas de actuación, tales como excavaciones, zanjas, etc.

Estará formada a partir de malla plástica tipo “stopper” sobre soportes metálicos fijos al terreno cada 2,5 m. La distancia mínima al borde de la excavación será de 1,50 – 2,00 m.

La malla “stopper” está fabricada en polietileno, y permite una delimitación y señalización óptimas. Los colores que puede presentar son amarillos o naranjas, y las dimensiones 1,00 x 50 m, 1,20 x 50 m ó 1,50 x 50 m.

1.15.1.5. Cinta de señalización y balizamiento

Se instalará para delimitar zonas de caída de objetos, señalar obstáculos o desniveles inferiores a 2 m de altura.

La cinta, que será plástica con franjas oblicuas alternas de color amarillo y negro. Irá sobre soportes de acero corrugado de diámetro 16 mm. cada 1,00 – 2,00 m.

1.15.1.6. Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 100 cm, listón intermedio y rodapié según especifica el R.D. 486/1997.

Será de aplicación lo indicado en la norma UNE EN 13374:2004.

1.15.1.7. Pasillos de seguridad

Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 kg/m^2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

1.15.1.8. Marquesinas en accesos a estructuras

Las marquesinas estarán construidas a partir de elementos metálicos y protecciones de madera y serán lo suficientemente estables para asegurar un correcto funcionamiento de estas.

1.15.1.9. Pórtico delimitador de gálibo en paso bajo líneas de A.T. y M.T. y dispositivos de limitación de galibo de los equipos

Los pórticos delimitadores son apropiados en casos de necesidad de transitar bajo líneas eléctricas con vehículos o maquinaria de obra que puedan implicar un riesgo de entrar en la zona de proximidad.

Deberán colocarse a ambos lados de los caminos por los que puedan transitar vehículos o maquinaria de obra y complementarse con barreras físicas (vallas, balizamientos o cordones de tierra) que impidan el paso de maquinaria bajo las líneas por lugares donde no se han colocado los pórticos.

Estará formado por dos pies metálicos, situados en el exterior de la zona de rodadura de los vehículos.

Las partes superiores de los pies estarán unidos por medio de un dintel horizontal constituido por una pieza de longitud tal que cruce por toda la superficie de paso. Este dintel deberá ser una pieza rígida metálica.

La altura del dintel estará por debajo de la línea eléctrica con un resguardo de 1 m, en función de la tensión de acuerdo con lo expuesto en el RD 614/01.

Pies y dintel estarán pintados de manera llamativa.

La otra medida consiste en la utilización de dispositivos que limiten el gálibo de los equipos, pudiendo complementarse con otros que adviertan mediante señales de tipo acústico y luminoso que se ha rebasado la altura de trabajo preestablecida.

Los limitadores pueden ser:

Mecánicos. Se instala un tope previamente regulado sobre el brazo de la máquina.

Electromecánicos. Los topes actúan directamente sobre el circuito hidráulico del brazo, bloqueándolo e impidiendo que prosiga su elevación.

De advertencia acústica o luminosa. Estos dispositivos no constituyen una protección, sino que se trata de un elemento de señalización o advertencia.

El uso de estos dispositivos requiere que previamente al inicio de los trabajos se realice una comprobación del correcto funcionamiento del dispositivo y de su adecuada regulación.

1.15.1.10. Aislamiento de elementos en tensión

Esta medida consiste en la instalación de una camisa aislante cubriendo los hilos eléctricos. Para la colocación de las camisas es necesario realizar un corte de tensión. Una vez colocadas las camisas, la distancia de peligro y de proximidad quedan reducidas a cero.

1.15.1.11. Extintores

Los extintores serán de polvo polivalentes revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente.

Se dispondrá de extintores contra incendios en todos los trabajos en los que exista un riesgo evidente de incendio. En concreto, siempre que se realicen operaciones de soldadura, de cualquier tipo; y siempre que se realicen trabajos en las proximidades de conducciones de gas, aunque, en estos casos, las normas de actuación deberán estar marcadas por la compañía suministradora o propietaria correspondiente.

Los extintores que se instalen serán nuevos, a estrenar.

El tipo de extintor que se instale para la obra civil se decidirá en función del tipo de combustible de que se trate en cada caso, aunque, en principio se recomienda que sean de polvo polivalente de 12 kg de carga.

Además, se instalarán extintores en los siguientes lugares de la obra, cuando éstos existan:

- Vestuario y aseo del personal de la obra (de agua pulverizada).
- Comedor del personal de la obra (de agua pulverizada).
- Local de primeros auxilios (de agua pulverizada).
- Oficinas de la obra, de empresa principal o subcontratada (de agua pulverizada o de CO₂).
- Almacenes con productos o materiales inflamables (de polvo o de CO₂).
- Cuadro general eléctrico (de CO₂).
- Cuadros de máquinas fijas de obra (de CO₂).
- Almacenes de material y talleres (según el tipo de material).
- Acopios especiales con riesgo de incendio (según el tipo de material).
- En cada boquilla de cada túnel (en el caso de que existan) así como en todos los coches de responsables de tajos se dispondrá de un extintor.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Las Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios serán:

Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

El acceso a los extintores permanecerá libre de obstáculos en todo momento.

En la obra o locales correspondientes, se adiestrará a un número suficiente de personas para su correcto uso, en caso de incendio.

1.15.1.12. Topes para maquinaria

Se colocarán en bordes de rampas y zanjas para evitar que la maquinaria sobrepase la distancia mínima de seguridad entre ambos, lo que podría provocar movimientos peligrosos del terreno, así como el vuelco de las máquinas al sobrepasar dichos límites y apoyarse sobre una zona menos segura.

Serán lo suficientemente resistentes para soportar los encuentros con la maquinaria, pueden estar formados por varios tablones atados entre sí llegando a constituir una sección de 30x30 cm².

Para su sujeción al terreno se emplearán redondos de 24 mm de diámetro hincados, quedando de esta manera inmovilizados.

Su longitud será tal que el maquinista no tenga problema a la hora de acercarse a la zanja o corte del terreno, todo esto queda recogido en los planos correspondientes.

1.15.1.13. Redes de retención

Se colocarán para evitar las caídas de personas, así como las caídas de objetos en las áreas inferiores de las obras.

La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída en altura.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además, se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

Las redes utilizadas serán de poliamida, de las siguientes tipologías:

- Tipo B1 EB= 4,4kJ ancho de malla = 60 mm
- Tipo B2 EB= 4,4 kJ ancho de malla = 100 mm

Se colocarán con soportes tipo horca colocados a 4,50 m, salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m de separación.

Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambre o cable, de forma que no dejen huecos.

Cada red protectora debe estar provista con el nombre del fabricante o importador y también con el mes y el año de fabricación. La red llevará una "tarjeta" en la que figurará la fecha de la revisión efectuada. Transcurrido un año de esa revisión se deberá repetir, comprobando la máxima fuerza tractora de hilo.

No se emplearán las redes protectoras con mallas defectuosas, bordes o estrobos desgastados. La reparación debe ser realizada por personal especializado.

1.15.1.14. Cables de sujeción de arnés de seguridad y anclajes

Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de estos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

1.15.1.15. Válvulas antirretroceso para soldadura oxiacetilénica

Son dispositivos de seguridad instalados en las conducciones y que sólo permiten el paso de gas en un sentido impidiendo, por tanto, que la llama pueda retroceder.

Están formadas por una envolvente, un cuerpo metálico, una válvula de retención y una válvula de seguridad contra sobrepresiones. Pueden haber más de una por conducción en función de su longitud y geometría.

Las características exigibles a las válvulas antirretroceso son:

- Seguridad contra el retroceso del gas.
- Seguridad contra el retroceso de la llama.
- Permitir el libre paso de los gases en el sentido del empleo.
- Tener válvula de seguridad de sobrepresión.
- No necesitar cuidados de conservación.
- Ser ligeras.

1.15.1.16. Detector de tormentas

Permite disponer de información anticipada que permita iniciar medidas preventivas temporales antes del comienzo de la actividad tormentosa, quedando desactivadas cuando cese la tormenta.

La configuración básica consiste en un sensor y una consola.

El sensor permite detectar localmente, en el área de prevención y con un radio de unos 10 kilómetros, todas las fases de las tormentas, permitiendo un margen de tiempo de varias decenas de minutos para realizar acciones preventivas necesarias (ya preestablecidas). El sensor deberá ser instalado en el exterior de una caseta.

El sensor se instalará mediante mástil de fijación, y el cable de unión del sensor con la consola se protegerá con un tubo corrugado de protección.

La consola se instalará en el interior de una caseta. Se conectará al sensor para proporcionarle suministro eléctrico y para recoger los datos que este emite.

Debe instalarse en emplazamientos alejados de elementos que deformen el campo eléctrico, como árboles, estructuras metálicas o fuentes de energía.

1.15.1.17. Seta de plástico protección extremo armaduras.

Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

1.15.1.18. Señal normalizada de seguridad

- Características intrínsecas:
 - La forma y colores de estas señales se definen posteriormente en este apartado, en función del tipo de señal de que se trate.
 - Los pictogramas serán lo más sencillos posibles, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados

posteriormente, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.

- Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.
- Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.
- Requisitos de utilización:
 - Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse, cuando se trata de riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
 - El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
 - A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
 - Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justifica.
- Tipos de señales:
 - Señales de advertencia: Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), borde negro. Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación de tráfico por carretera.
 - Señales de prohibición: Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, borde rojo y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).
 - Señales de obligación: Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).
 - Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios: Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).
 - Señales de salvamento o socorro: Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

1.15.1.19. Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

1.15.1.20. Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de estos.

1.15.1.21. Mano de obra de señalista

Se considera incluida dentro del precio de cada unidad, el coste de la mano de obra necesaria para la normal ejecución de las diferentes unidades de obras. El tráfico durante la realización de los trabajos próximos a la calzada se mantendrá en condiciones de seguridad, tanto para el personal de la obra, como para el tráfico rodado.

Serán solamente de abono, las horas de señalista empleadas en los momentos de realización de desvíos de tráfico.

1.15.1.22. Señalización provisional de obra

El Contratista está obligado a señalizar adecuadamente las obras al tráfico de la carretera, de acuerdo con la vigente Instrucción 8.3-IC Señalización Provisional de Obras. Todos los gastos necesarios para ello correrán por cuenta del Contratista, a quien le serán abonadas las partidas que corresponden a las unidades que figuran en el Cuadro de Precios, tanto del Estudio de Seguridad y Salud como del Proyecto, únicamente por el concepto de la disposición en obra de los elementos que sean necesarios.

Dichos elementos (señalización vertical, barrera rígida portátil, etc...) serán en todo momento, incluso a la finalización de las obras, propiedad del Contratista o alquilados por el mismo, no habiéndose considerado en sus correspondientes precios la adquisición en propiedad de esos elementos por parte de la Administración.

Quedan excluidos de lo anterior los carteles indicativos de los desvíos y los elementos de balizamiento así como la señalización de obra de carácter permanente que se abonarán según sus precios del Cuadro de Precios, en los cuales se ha considerado que pasarán a ser propiedad de la Administración, estando incluido en dichos precios la retirada y transporte de tales elementos al lugar que indique la Dirección de Obra, y la retirada de cimentaciones, en su caso, y restauración de la zona ocupada por las mismas.

1.15.2. Establecimiento de las características, requisitos técnicos y normas de utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual previstos en la Memoria del Estudio

Se regirán por el RD. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual.

El mencionado Real Decreto establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual.

1.15.2.1. Obligaciones del empresario

El empresario estará obligado a:

- Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual conforme a lo establecido en el artículo 4 del RD. 773/1997 y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
- Elegir los equipos de protección individual conforme a lo dispuesto en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 773/1997, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
- Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
- Velar por que la utilización de los equipos se realice conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del citado Real Decreto.
- Asegurar que el mantenimiento de los equipos se realice conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del citado Real Decreto.

1.15.2.2. Criterios para el empleo de los equipos de protección individual

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

La concurrencia de las circunstancias a que se refieren los párrafos anteriores se hará constar en la documentación prevista en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

1.15.2.3. Condiciones que deben reunir los equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

En cualquier caso, los equipos de protección individual que se utilicen de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 773/1997 deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

1.15.2.4. Elección de los equipos de protección individual

Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por otros medios.
- Definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.
- Comparar las características de los equipos de protección individual existentes en el mercado con las definidas según lo señalado anteriormente.

La determinación de las características de los equipos de protección individual a que se refiere el presente apartado deberá revisarse en función de las modificaciones que se produzcan en cualquiera de las circunstancias y condiciones que motivaron su elección. A este respecto, deberán tenerse en cuenta las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los medios de protección colectiva para su control y en las prestaciones funcionales de los equipos de protección individual.

1.15.2.5. Utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección individual solo podrán utilizarse para los usos previstos.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- La gravedad del riesgo.
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.

- Las condiciones del puesto de trabajo.
- Las prestaciones del propio equipo.
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

1.15.2.6. Obligaciones en materia de información y formación

De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban formación y sean informados sobre las medidas que hayan de adoptarse.

El empresario deberá informar a los trabajadores, previamente al uso de los equipos, de los riesgos contra los que éstos les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo, deberá proporcionarles instrucciones preferentemente por escrito sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.

El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores. La información a que se refieren los párrafos anteriores deberá ser comprensible para los trabajadores.

El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección individual que por su especial complejidad así lo haga necesario.

1.15.2.7. Obligaciones de los trabajadores

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

1.15.2.8. Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

Los equipos de protección individual deben ser ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tener la marca "CE", según las normas EPI.
- Tener autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

A continuación, se especifican los equipos de protección individual que se van a utilizar, junto con las normas que deben cumplir.

Los Epi's deben cumplir:

- Ergonomía: Los Epi's estarán concebidos y fabricados de tal manera que, en las condiciones normales de uso previsto a que estén destinados, el usuario pueda realizar la actividad que le exponga a riesgos y tener una protección apropiada al nivel tan elevado como sea posible.
- Grados y Clases de protección: Los grados de protección serán tan elevados como sea posible; la clase de protección será adecuada a los distintos niveles de riesgo.
- Inocuidad de los Epi's.
- Ausencia de riesgos y demás factores de molestia endógenos.
- Materiales constructivos adecuados.
- Trabas mínimas para el usuario.
- Factores de comodidad y eficacia.
- Adaptación de los Epi's a la morfología del usuario.
- Ligereza y solidez de fabricación.
- Necesaria compatibilidad entre los Epi's que el usuario vaya a llevar al mismo tiempo.

Todos los Epi's deberán ser entregados con el folleto informativo del fabricante, que deberá incluir toda la información útil sobre utilización, almacenamiento, limpieza, resultado de los exámenes técnicos, compatibilidad con otros Epi's...

En el almacén de obra existirá permanentemente una reserva de estos equipos, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir carencia de ellos. En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal y la vida útil de los equipos.

Casco de Seguridad

El casco de seguridad es un equipo de protección individual destinado esencialmente a la protección de la cabeza de heridas punzantes y golpes que pudieran producirse por caída de objetos.

Deberá cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE.

Se suministrará acompañado de folleto informativo, facilitado por el fabricante.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

En caso de utilizarse para trabajos especiales deberá cumplir las especificaciones que se exijan, como aislantes para baja tensión (Clase E), aislantes para alta tensión (Clase E-AT), resistentes a muy baja temperatura (Clase E-B),...

Las partes que lo definen son:

- El casquete, que es un elemento de material duro y de terminación lisa que constituye la forma externa general del casco. El borde que circunda el casquete se denomina ala.
- Visera, que es la prolongación del casquete por encima de los ojos.

- Arnés, es el conjunto completo de elementos para el mantenimiento del casco en posición sobre la cabeza y de absorber energía cinética durante un impacto.

Opcionalmente puede estar dotado de barboquejo, que es una banda regulable que pasa por debajo de la barbilla y que se utiliza para el mantenimiento del casco en su lugar, cuando se trabaja en determinadas posiciones.

La luz libre entre la cima de la copa y la parte superior del atalaje siempre será superior a 21 mm.

No deberán tener salientes interiores, ya que cualquier golpe podría producir lesiones. Pueden estar provistos de un relleno lateral protector que no se funda ni altere con el calor.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 g.

Para mejorar la comodidad térmica, los casquetes deberán ser de color claro y estar dotados de orificios de ventilación. En caso de peligro de contacto con cables desnudos no existirán estos orificios.

El casco deberá desecharse si se decolora, se agrieta, desprende fibras o cruje al combarlo.

Igualmente, si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños, será retirado y sustituido por un nuevo casco.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 mm a 85 mm, de la menor a la mayor talla posible.

Los cascos estarán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas y a los elementos atmosféricos.

En caso de realizar trabajos a altura, el casco irá dotado, obligatoriamente de barboquejo.

Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

Calzado de Seguridad

Deberá cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE.

Se suministrará acompañado de folleto informativo, facilitado por el fabricante.

Todos los trabajadores usarán botas de seguridad Clase III y grado B, es decir, provistas de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caída de objetos, golpes y aplastamiento, y plantilla o suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos. Su peso no sobrepasará los 800 gr.

Tanto la puntera como la suela deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que el calzado quede destruido.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo y evitando torceduras de tobillo.

En el caso de necesitarse botas de protección contra humedad deberán proporcionar la misma protección anteriormente mencionada y adicionalmente protección contra el agua.

Los espesores de resalte y hendiduras serán como mínimo los siguientes:

	Resalte	Hendidura
Suela	9 mm	5 mm
Tacón	25 mm	20 mm

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por agua.

Guantes de Seguridad.

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE.

Se suministrarán acompañados de folleto informativo, facilitado por el fabricante.

Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.

Al elegir guantes para la protección contra productos químicos se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- En algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
- La mezcla de ciertos productos puede a veces dar como resultado propiedades diferentes de las que cabría esperar en función del conocimiento de las propiedades de cada uno de ellos.

Se comprobará periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, se sustituirán de inmediato, dado que su acción protectora se habrá reducido.

En cuanto a los guantes de protección contra los productos químicos, estos requerirán una especial atención, siendo conveniente resaltar los siguientes puntos:

- Deberá establecerse un calendario para su sustitución a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeables por los productos químicos.
- La utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante.

Los guantes de cuero, algodón o similares deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.

Equipos de protección contra riesgos de caídas en alturas

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Deberá contar con el marcado CE y el marcado de conformidad con norma.

El marcado CE estará compuesto por el logotipo CE seguido de cuatro dígitos que se corresponden con el número de identificación del organismo notificado que controla el sistema de garantía de calidad de su fabricación.

El marcado de conformidad con norma consta de la identificación del fabricante, las dos últimas cifras del año de fabricación y el número de lote o de serie.

El transporte de los equipos contra caídas de altura se hará, a ser posible, en su maleta correspondiente.

El almacenamiento de arneses y dispositivos anticaídas deberán llevarse a cabo lejos de las fuentes de calor y protegidos del contacto con sustancias agresivas.

Se suministrarán acompañados de folleto informativo, facilitado por el fabricante.

Deberá estar diseñado y construido para garantizar la parada segura de una caída, de forma que la distancia de caída del cuerpo sea mínima, la fuerza de frenado no provoque lesiones corporales y la postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que le permita, dado el caso, esperar auxilio.

Estará formado por un arnés anticaídas y la conexión para unir el arnés anticaída a un punto de anclaje seguro. Esta conexión puede efectuarse utilizando un dispositivo anticaída o un absorbedor de energía.

El arnés estará constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

La anchura de las bandas principales debe ser de 40 mm como mínimo, y la de las bandas secundarias al menos de 20 mm.

Deberá contar con bandas en la región pelviana y sobre los hombros, debe poder ajustarse y no debe aflojarse.

El dispositivo anticaída podrá ser de distintas tipologías:

- Dispositivos anticaídas retráctil: Es un equipo provisto de una función de bloqueo y un mecanismo automáticos de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil. Dicho elemento de amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas. Puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil.
- Dispositivos anticaídas deslizante: Se trata de un dispositivo provisto de una función de bloqueo automático y un elemento de guía. Se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.
- Dispositivos anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida: Este equipo está formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaída deslizante con bloqueo automático que se unirá a la línea de anclaje rígida. Esta línea de anclaje rígida puede ser un raíl o un cable metálico y se fija en una estructura de forma que queden limitados los movimientos laterales de la línea.
- Podrá incorporar un dispositivo de disipación de energía en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.
- Dispositivos anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible: El Equipo estará formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que estará unido a la línea de anclaje flexible. Dicha línea puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.
- Podrá incorporar un elemento de disipación de energía en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.

El Absorbedor de energía es un equipo que, mediante su deformación o destrucción, absorbe una parte importante de la energía desarrollada en la caída.

Los elementos de enganche del anticaídas pueden estar situados delante del esternón (centro del pecho) por encima del centro de gravedad, en ambos hombros, y/o en la espalda del usuario. Se utilizará uno u otro en función del trabajo a desarrollar. Los accesorios metálicos no deben tener corrosión.

Antes de la utilización de cada arnés se deberá llevar a cabo una inspección visual (bandas, costuras, piezas metálicas...) asegurándose de que el arnés está en óptimas condiciones para su utilización. Los hilos de las costuras deben ser de otro color que las bandas, para poder inspeccionar las mismas.

Se asignará un arnés a cada operario, siendo de uso personal, evitando los distintos ajustes, que dañan el equipo. Todo arnés que haya sufrido un esfuerzo, una caída o que en la inspección visual se detecte alguna anomalía, será desechado.

Protectores auditivos

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE.

Se suministrarán acompañados de folleto informativo, facilitado por el fabricante.

Deberá cumplir la siguiente normativa:

- UNE EN 352: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos.
- UNE EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

En función de su utilización se optará por uno de los siguientes tipos:

- Orejeras: Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes estarán forrados con un material que absorba el sonido. Se unen entre sí con una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.
- Orejeras acopladas al casco: Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.
- Tapones: Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés. Están indicados en caso de uso continuo, especialmente en ambiente caluroso y húmedo o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
- Cascos anti-ruido: Son cascos que recubren la oreja, así como una gran parte de la cabeza. Permiten reducir además la transmisión de ondas acústicas aéreas a la cavidad craneana, disminuyendo así la conducción ósea del sonido al oído interno. Están indicados para ambientes extremadamente ruidosos.

El uso de protectores auditivos no deberá mermar la percepción de habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido necesario para el desempeño de sus funciones.

Aquellos protectores que sean reutilizables deberán ser limpiados y secados cuidadosamente después de cada uso.

Protectores respiratorios

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE.

Se suministrarán acompañados de folleto informativo, facilitado por el fabricante.

El contratista, a la hora de elegir qué tipo de protector respiratorio que se utilizará, deberá tener en cuenta, no solo los criterios técnicos sino también los ergonómicos, en especial valorará positivamente:

- Pérdida reducida de la capacidad visual y auditiva.
- Menor peso posible.
- Arnés de cabeza con sistema de ajuste cómodo para condiciones de trabajo normales.
- Las partes del adaptador facial que estén en contacto con la cara del usuario deben ser de material blando.
- El material del adaptador facial no debe provocar irritaciones cutáneas.
- Filtro de ajuste correcto y de dimensiones reducidas (no deberá reducir el campo de visión).
- Dificultad mínima de la respiración del usuario.
- Olor agradable o, mejor aún, inodoro.

Para la protección de los trabajadores frente a la presencia de polvo en la obra, que no haya podido eliminarse aplicando medidas de protección colectiva, o disminuirse hasta niveles admisibles, se utilizarán mascarillas antipolvo.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla, podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos. Deberán cumplir los siguientes requisitos: no producir dermatosis y su olor no deberá ser causa de trastorno para el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras de tipo elastómero.

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Protectores oculares o faciales

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE. También son obligatorias las marcas identificativas del grado de protección para el caso de oculares filtrantes.

Además, pueden aparecer una serie de marcas de seguridad recogidas en las normas armonizadas europeas, que pueden afectar tanto a los oculares como a las monturas.

Se suministrarán acompañados de folleto informativo, facilitado por el fabricante.

Se denominan protectores oculares aquellos que solo ofrecen protección de los ojos, mientras que los protectores faciales protegen también parte o la totalidad de la cara.

Dentro de los protectores oculares se podrá optar por dos tipologías: las gafas de montura universal (protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas) y las gafas de montura integral (protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y el contacto con el rostro).

El contratista, en el Plan de Seguridad, fijará el protector ocular a utilizar contra riesgo de impactos en función de la energía del impacto y del ángulo de incidencia, así como de la naturaleza de las partículas y de la frecuencia de los impactos de cada caso y si fuera necesario.

La elección de los oculares para la protección contra riesgo de radiaciones debería fundamentarse en las indicaciones presentadas en las normas UNE-EN 169, 170, 171 y 172. Para disminuir el efecto de empañamiento de los oculares, se deberá elegir la montura adecuada en cada caso, material de fabricación adecuado, así como utilizar antiempañantes.

Antes de usar los protectores se deberá proceder a un examen visual de los mismos, comprobando que estén en buen estado. De tener algún elemento dañado o deteriorado, se deberá reemplazar y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo.

Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.

Ropa de trabajo

En este apartado se incluye la ropa de trabajo como equipo de protección individual frente a riesgos de tipo mecánico (rozaduras, pinchazos, cortes e impactos), frente a la intemperie (frío, calor, lluvias,...) y frente al riesgo de no ser visto, por condiciones de visibilidad adversas. En algunos casos será necesaria ropa de protección contra el riesgo eléctrico.

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE. Así mismo, deberán ir acompañados de folleto informativo en cuanto a su utilización, indicaciones, limpieza y mantenimiento.

El contratista establecerá la ropa de trabajo obligatoria para cada puesto de trabajo, atendiendo a los riesgos de cada uno.

La totalidad de la obra se desarrolla al aire libre por lo que los trabajadores estarán sometidos a las inclemencias meteorológicas. Por el plazo de ejecución de los trabajos, se llevarán a cabo en distintas épocas con características ambientales diferentes. Por lo tanto, el contratista dotará a sus trabajadores de ropa de trabajo adecuada para cada caso, siendo obligatoria su utilización.

El contratista, a la hora de efectuar la elección de la ropa de trabajo deberá considerar factores tales como la comodidad del trabajador y la actividad que desempeña, de manera que no se generen nuevos riesgos por la utilización del equipo.

Dado que la obra se desarrolla en una vía en circulación, será necesaria la utilización de ropa de trabajo de alta visibilidad. Será obligatorio el mantenimiento de ésta en perfecto estado de limpieza, ya que de lo contrario quedaría anulada su protección.

Equipo de soldador

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE. Así mismo, deberán ir acompañados de un folleto informativo facilitado por el fabricante, que deberá ser entregado al usuario del equipo.

Está compuesto por los siguientes elementos: pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador.

Todos estos elementos ya han sido incluidos en los apartados referentes a ropa de trabajo, protectores oculares y faciales y guantes de seguridad, debiendo cumplir las prescripciones allí expuestas.

El mandil, los manguitos, las polainas y los guantes estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario y no producirán dermatosis.

La pantalla será metálica, con robustez adecuada para resistir chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no sea necesario el uso del filtro, como durante el descascarillado de la soldadura o el picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

Guantes aislantes de la electricidad

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE. Así mismo, deberán ir acompañados de un folleto informativo facilitado por el fabricante, que deberá ser entregado al usuario del equipo.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilicen los operarios serán para actuaciones sobre instalación de baja tensión, hasta 1000 V, para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

Se podrá utilizar caucho de alta calidad, natural o sintético, como a materia prima en su fabricación, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento, este recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

No tendrá costuras, aristas o cualquier deformación o imperfección que mengue sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en los procesos de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable el uso. No serán, en ningún caso, ambidiestro.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo mediano o corazón a la punta del guante menor o igual a 430mm. El grueso será variable, según los diferentes puntos del guante, pero el máximo admitido es de 2,6 mm.

Faja o cinturón antivibraciones

En este apartado se incluye una faja o cinturón antivibraciones como equipo de protección individual frente a riesgos de tipo de vibraciones.

Deberán cumplir las condiciones de sanidad y seguridad definidas en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial, contando con el marcado CE. Así mismo, deberán ir acompañados de folleto informativo en cuanto a su utilización, indicaciones y limpieza y mantenimiento.

El contratista establecerá cinturón antivibraciones obligatorio para cada puesto de trabajo, atendiendo al riesgo de cada uno.

El contratista, a la hora de efectuar la elección del cinturón antivibraciones deberá considerar factores tales como la comodidad del trabajador y la actividad que desempeña, de manera que no se generen nuevos riesgos por la utilización del equipo.

1.15.3. Establecimiento de las características, requisitos técnicos y normas de utilización y mantenimiento a cumplir en relación con la maquinaria prevista

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda maquinaria contará con certificado CE del fabricante o adecuación al RD 1215/1997 de equipos de trabajo, avisadores acústicos de marcha atrás y retrovisores (las susceptibles de causar un atropello) y rotativo luminoso en la maquinaria en la que sea posible instalar este dispositivo.

Las máquinas de nueva adquisición deberán cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento. De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostradas y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente.

Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adaptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberá estar debidamente cualificado para la utilización de la máquina de que se trate y contar con autorización expresa.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de mantenimiento será especializado. Las labores de mantenimiento y reparación se realizarán en lugares adecuados para las actividades a desarrollar. El personal estará formado sobre los riesgos y las medidas preventivas a aplicar en cada caso.

Toda la maquinaria contará con un libro de instrucciones en la cabina, así como con un extintor.

Procedimientos de montaje, utilización y desmontaje de la maquinaria que se realice en obra

En cada montaje se deberá exigir la revisión de esta por un organismo acreditado (OCA) para garantizar la adecuación del mismo.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

1.15.3.1. Máquinas en general

- Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- 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.
- Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que, al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

1.15.3.2. Máquinas de movimiento de tierras

- Dispondrá de un maquinista competente y, cualificado.
- Los cables, tambores y, grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.
- Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y, colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- No abandonar la máquina cargada.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.

- No abandonar la máquina con la cuchara subida.
- Almacene los trapos aceitosos y, otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso, El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás, siempre que el conductor de la maquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer.

1.15.3.3. Máquinas de elevación

- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas y gruistas, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista y gruista, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y, de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los 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 de tener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquéllos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".
- Se prohíbe la utilización de ensanches artesanales contruidos a base de redondos doblados (según una "s").
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

- Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y, asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Se verificará semanalmente la horizontabilidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc).
- Se prohíbe engrasar cables en movimiento.
- Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

1.15.3.4. Normas para el manejo de herramientas eléctricas

- Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento deberán estar conectadas a tierra.
- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.
- Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.
- Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada, a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

1.15.3.5. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas

- Principio de operación:
 - Tensar los cables una vez enganchada la carga.
 - Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera 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 equilibrada, deposítase 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 en 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 un paso.
 - Desciéndase a ras del suelo.
 - Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada
 - Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.
 - Deposítense 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.

1.15.4. Establecimiento de las características, requisitos técnicos y de resistencia a cumplir en relación con los equipos de trabajo de carácter auxiliar

Se exigirá para todos los medios auxiliares un plan de montaje, utilización y desmontaje, la existencia de un técnico competente de la empresa Constructora que supervise estas operaciones y realice chequeos, y compruebe para cada puesta de estos medios que los accesos son adecuados. Del mismo modo todo medio auxiliar deberá contar con sus correspondientes cálculos justificativos de resistencia y estabilidad, teniendo en cuenta para dichos cálculos la resistencia del terreno. Al respecto se ha de indicar que se prohibirá el empleo de equipos y medios auxiliares si antes no existen los cálculos mencionados anteriormente.

En los casos en que la estabilidad del terreno de apoyo de grúas o elementos auxiliares tengan una relevancia para la seguridad se deberá exigir la definición de responsables de la comprobación de que el terreno tenga la resistencia suficiente, tanto para el apoyo de las grúas, otras máquinas o elementos auxiliares como para la circulación de estos.

Se cumplirá en todo caso lo dispuesto en el RD 1215/1997 y en la guía técnica publicada por el INSHT sobre equipos de trabajo.

1.15.4.1. Andamios en general

Todos los andamios deben estar aprobados por el coordinador en materia de seguridad y salud de la obra. Asimismo, los andamios a utilizar tendrán marcado CE.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y, móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y, antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda PROHIBIDO y, en caso de ser imprescindible su empleo, sólo se autorizará por orden escrita del coordinador en materia de seguridad y salud de la obra, bajo su responsabilidad.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

1.15.4.2. Andamios tubulares

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o base de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos, a partir de los 3 m de altura.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramiento del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Para los trabajos de montaje y desmontaje, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída, y, por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

Plataformas de trabajo en andamios tubulares

- El ancho mínimo será de 60 cm.
- Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.
- Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 100 cm de altura. Por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm de altura. Esta medida deberá completarse con rodapiés de 20 cm de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.
- Serán metálicas con una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.
- Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para apoyo de plataformas.

1.15.4.3. Plataformas voladas para descarga de materiales

Las plataformas voladas que se construyan serán de forma sólida y segura, estando convenientemente apuntaladas y arriostradas, teniendo la consideración de andamio volado, debiendo atenerse como tal a lo ya especificado.

Estas plataformas, bien sean metálicas o de madera, deberán disponer en todo su contorno de barandilla y rodapié, pudiendo tener una sección de barandilla desmontable con objeto de permitir el acceso de la carga a la plataforma, pero debiendo tener presente que normalmente la barandilla debe estar colocada y en los momentos en que ésta se quita para la carga o descarga, el personal encargado de la misma deberá utilizar cinturón de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación (pilar, argolla dejada al efecto, etc).

1.15.4.4. Andamios de borriquetas

- Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que evitan basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.
- Hasta 3 m de altura podrán emplearse sin arriostramiento.
- Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 100 cm de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.
- Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección
- No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Plataformas de trabajo

- Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas.
- El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.
- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.
- Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

1.15.4.5. Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá como mínimo la Normativa vigente.

1.15.4.6. Escaleras portátiles

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Escaleras de madera:
 - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
 - Las escaleras de madera se guardarán a cubierto, a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.
- Escaleras metálicas
 - Los largueros serán de una sola pieza y, estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
 - El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

1.15.4.7. Escaleras de tijera

- Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas, en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad
- Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.

1.15.4.8. Cimbras

- No se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido antes el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
- Las uniones de tubos se efectuarán mediante las mordazas y pasadores previstos, rechazando cualquier otra solución diferente al modelo.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su montaje.

- El apoyo de las cimbras se realizará sobre superficies de suficiente resistencia. Se prohíben los suplementos formados por bidones, pilas de materiales, etc.
- Los módulos base se arriostrarán mediante traveseros tubulares a nivel, por encima de 1,90 m y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto.

1.15.4.9. Puntales

- De madera:
 - Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
 - Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
 - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
 - Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
 - Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
 - Se prohíbe expresamente el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
 - Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.
- Metálicos:
 - Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
 - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc).
 - Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
 - Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
 - Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y, clavazón.

1.15.5. Prescripciones técnicas de la señalización y balizamiento

1.15.5.1. Señalización de seguridad y salud

En todo momento se seguirá lo dispuesto el RD 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

A la hora de elegir el tipo de señal y su cantidad se tendrá en consideración: las características de la señal, los riesgos que se quieran señalar, la extensión de la zona de trabajo y el número de trabajadores a los que esté destinada.

Las señales a utilizar serán las normalizadas.

1.15.5.2. Balizamiento

Se deberá colocar balizamiento en todas las zonas donde sea necesario resaltar la localización de algún elemento dentro de la obra.

El balizamiento no puede ser considerado como una medida de protección ni tampoco como un vallado.

En esta obra se define un balizamiento formado por una malla plástica de color llamativo de 1 m de altura colocada sobre pies derechos o postes anclados al suelo. Estos elementos verticales se distanciarán un máximo de 2,5 m.

El balizamiento de la obra deberá revisarse periódicamente reparando las zonas deterioradas.

1.15.6. Procedimientos de seguridad para la realización de riesgos especiales señalados en el anexo II del RD.1627/97

Los riesgos de cada actividad prevista en el proyecto y que no han podido ser evitados mediante la aplicación de medidas técnicas se han evaluado para la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud.

A continuación, se enumeran las zonas o actividades en las que se han identificado riesgos especiales, los riesgos considerados y las medidas específicas propuestas para su prevención.

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, de los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo: Trabajos en el entorno de la plataforma y en estructuras.
- Principales medidas preventivas: En el entorno de la plataforma, balizamiento de distancias de seguridad a borde de desmanteo o terraplén y comprobación de la estabilidad de taludes. Señalización de acuerdo RD 485/1997 y formación e información. En estructuras, instalación y mantenimiento de barandillas, redes, líneas de vida; que deberán ser certificadas, utilización de arneses, correcta utilización de medios auxiliares y delimitación de zona de barrido de cargas suspendidas. Señalización de acuerdo RD 485/1997 y formación e información.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible: No se detectan trabajos que supongan estos riesgos de exposición.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas de alta tensión: Existen líneas aéreas de alta tensión en el entorno de la obra, aunque no se prevé su afección.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos. Ejecución del paso inferior en el ramal K-M.
- Principales medidas preventivas: En el entorno de la plataforma, balizamiento de distancias de seguridad a zona de ejecución de los trabajos. Señalización de acuerdo RD 485/1997 y formación e información. En el paso inferior, instalación y mantenimiento de vallas delimitadoras, correcta utilización de medios auxiliares y delimitación de zona de barrido de cargas suspendidas. Señalización de acuerdo RD 485/1997 y formación e información.
- Trabajos que implique el uso de explosivos: No se emplearán explosivos en el presente Proyecto.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados: Está previsto el montaje de elementos prefabricados pesados en el presente proyecto.
- Principales medidas preventivas: En el entorno de la plataforma, balizamiento de distancias de seguridad a zona de colocación de elementos prefabricados. Señalización de acuerdo RD 485/1997 y formación e información. En estructuras, instalación y mantenimiento de barandillas, redes, líneas de vida; que deberán ser certificadas, utilización de arneses, correcta utilización de medios auxiliares y delimitación de zona de barrido de cargas suspendidas. Señalización de acuerdo RD 485/1997 y formación e información.

El contratista deberá realizar una evaluación de riesgos de todas las actividades a realizar en la obra concretando aspectos que a priori resulta difícil prever desde la fase de proyecto (cambios en la situación inicial, modificaciones de las soluciones técnicas propuestas...) y adecuando la presentada a sus condiciones particulares.

1.16. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS COMUNES, SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR E INSTALACIONES AUXILIARES

Se han definido las instalaciones de higiene y bienestar en base a la estimación de personal realizada y de cara a definir las “mínimas exigibles”. El contratista dimensionará los locales de higiene y bienestar en el Plan de Seguridad y Salud.

1.16.1. Vestuarios

En la obra se dispondrá de vestuarios adecuados, de acuerdo con el número de trabajadores de esta.

La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse en 2,00 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Con carácter general en esta superficie se incluirán las taquillas, así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores. La altura mínima de estos locales será de 2,50 m.

Las taquillas dispondrán de llave y tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Será obligatoria la instalación de aseos para el personal de la obra.

La dotación mínima de elementos para los vestuarios y aseos será:

- Una (1) ducha por cada diez (10) trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada. La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato serán de 70 x 70 cm.
- Un (1) lavado, con agua fría y caliente y dotado de espejo, por cada diez (10) trabajadores o fracción.
- Un (1) retrete por cada veinte (20) hombres o fracción y uno (1) por cada quince (15) mujeres o fracción.
- Un (1) urinario por cada veinte (20) hombres o fracción.

Asimismo, estas instalaciones de higiene y bienestar estarán dotadas de un (1) secamanos de celulosa o eléctrico, portarrollos para papel higiénico, papel higiénico, jabonera dosificadora y recipiente para recogida de celulosa sanitaria.

En los tajos de mayor duración y situados lejos de las instalaciones de personal fijas se propone la instalación de WC químicos.

Los suelos, paredes techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción.

Todas estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación legal vigente.

En los tajos de mayor duración y situados lejos de las instalaciones de personal fijas se propone la instalación de WC químicos.

1.16.2. Comedores

Los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Las instalaciones para comer o preparar comidas podrán habilitarse en la propia obra, ser aledañas a la misma o, en su caso, se podrán utilizar establecimientos específicos para este menester.

Cuando los comedores se ubiquen en la propia obra reunirán los siguientes requisitos:

- Los pisos, paredes y techos estarán constituidos por materiales que faciliten su limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y su altura mínima deberá ser de 2,50 m.
- Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador (preferiblemente de tipo desechable).
- Dispondrán de fregaderos de agua potable para la limpieza de utensilios, vajilla y cubos con tapa para depositar los desperdicios.
- Cuando no existan cocinas se instalarán "calientacomidas" o cualquier otro sistema equivalente.

Estos locales dispondrán de luz y calefacción.

Asimismo, estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación legal vigente.

1.16.3. Instalación eléctrica

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra, y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la misma, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad.

La instalación eléctrica cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, las siguientes condiciones particulares.

- Cuadros eléctricos:
 - Los cuadros de distribución eléctrica serán contruidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
 - La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y, autorizado para ello.
 - Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
 - Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30 mA de sensibilidad.
 - Se comprobará que, al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y, en último caso sustituirlo por uno nuevo.
 - El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
 - Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envoltentes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
 - Los enchufes y, tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
 - Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc, deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
 - Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
 - En el cuadro eléctrico general se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
 - Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
 - El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y, limpio de materiales barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.
- Lámparas eléctricas portátiles: Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
 - Tendrán mango aislante.
 - Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.

- Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.
- Conductores eléctricos:
 - Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
 - Los cables de conducción eléctrica se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
 - Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
 - No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
 - Las mangueras para conectar a las tomas de tierra llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
 - Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.
 - En caso de que estas mangueras eléctricas no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

1.16.4. Abastecimiento de agua

La acometida de agua potable se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

Además, se deberá facilitar agua potable a todos los tajos. En el Plan de Seguridad se definirá el método empleado por el contratista para ello, de acuerdo con la distribución de tajos que establezca en la obra.

1.16.5. Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE-EN 2:1994, serán revisados anualmente y, recargados si es necesario. Así mismo se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,50 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

1.16.6. Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y, la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.

1.17. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

1.17.1. Ruido

Cuando los niveles diarios equivalentes de ruido, o el nivel de pico, superen lo establecido en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

- Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.
- Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) ó 140 dB de nivel de pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

1.17.2. Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida, se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el R.D. 773/1997.

1.17.3. Iluminación

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada Iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

- Lugares de paso 20 lux
- Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 50 lux
- Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles 100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C.

1.18. OTRAS OBLIGACIONES

1.18.1. Informes mensuales de siniestralidad

El Contratista asumirá en el Plan de que sus recursos preventivos en la obra procedan a facilitar al Promotor, en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda, los accidentes graves y muy graves, así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes.

Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad siguientes, de acuerdo con las prescripciones aquí marcadas o las definidas por el Promotor:

Índice de frecuencia

Significa el número de accidentes ocurridos por cada millón de horas trabajadas:

$$I.F = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} \cdot 1.000.000}{N^{\circ} \text{ total de horas} - \text{hombre trabajadas}}$$

Para su cálculo se deben aplicar los siguientes criterios:

- Contabilizar solamente los accidentes ocurridos mientras existe exposición al riesgo estrictamente laboral.
- Se debe excluir los accidentes "in itinere".
- Las horas contabilizadas deben ser las de exposición al riesgo, debiéndose excluir las correspondientes a enfermedades, permisos, vacaciones, etc.
- Para contabilizar el número de personas expuestas al riesgo, deben calcularse índices medios para zonas de riesgo homogéneas, excluyendo los trabajadores no expuestos.
- Se deben separar los accidentes con baja de los de sin baja, con lo que se puede calcular un índice de frecuencia de los accidentes con baja y un índice de frecuencia que incluya ambos.

Índice de gravedad

- Representa el número de jornadas perdidas (días perdidos) por cada mil horas de exposición al riesgo.

$$I.G = \frac{N^{\circ} \text{ jornadas perdidas} \cdot 1.000}{N^{\circ} \text{ total de horas} - \text{hombre trabajadas}}$$

- Para su cálculo deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:
- Las jornadas o días de trabajo perdidos se determinan como la suma de jornadas laborales perdidas correspondientes a incapacidades temporales e incapacidad permanente. Las jornadas perdidas por incapacidad permanente se obtienen de una tabla o baremo.
- Deben considerarse las jornadas laborales pérdidas reales.
- Los accidentes sin baja se estima que dan lugar a dos horas perdidas y por cada ocho horas se considera una jornada.
- Para el número de horas – hombre trabajadas se sigue el mismo criterio que para el índice de frecuencia.
- Para el cálculo de las jornadas perdidas se consideran días naturales.

Índice de incidencia

Representa el número de accidentes por año por cada mil personas expuestas.

Este índice se utiliza cuando:

- No se conoce el número de hombres – horas trabajadas.
- El número de personas expuestas al riesgo es variable de un día para otro.

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} \cdot 1.000}{N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}}$$

Índice de duración media

Se define como la relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes:

$$I.D.M. = \frac{N^{\circ} \text{ jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ de accidentes}}$$

Las jornadas perdidas se calculan según el índice de gravedad.

1.18.2. Protocolo de comunicación en caso de accidente

Según el RD 1/1994 de 20 de Junio, Texto refundido de la Ley General de Seguridad Social, se define como “accidente de trabajo” toda lesión corporal que sufre el trabajador como consecuencia de su trabajo, tanto en el trayecto desde su domicilio al centro de trabajo y viceversa (in-itinere), como dentro de este.

El empresario estará obligado a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente (Art. 23 Ley 31/95).

En el caso de accidentes sin baja médica, el empresario remitirá la relación de estos a la Entidad Gestora que tenga a su cargo la protección por accidente de trabajo, de manera mensual en los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al que se refieren los datos.

En aquellos accidentes de trabajo o recaídas que conlleven la ausencia del lugar de trabajo del trabajador accidentado de al menos un día (salvedad hecha del día en que ocurrió el accidente) la notificación se llevará a cabo mediante el correspondiente parte remitido a la Entidad Gestora o Colaboradora que tenga a su cargo en un plazo de cinco días hábiles desde la fecha en que ocurrió el accidente, o desde la fecha de baja médica.

Los destinatarios del parte de accidente de trabajo serán:

- Entidad gestora o colaboradora: Original.
- Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: Primera copia.
- Autoridad laboral (Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social): Segunda copia.
- Empresario: Tercera copia.
- Trabajador: Cuarta copia.

El contratista además redactará un parte de accidente interno, en el que se incluirá un análisis de sus causas y una propuesta de medidas para evitar su repetición. Se redactará dicho documento incluso en caso de accidentes en blanco.

Se remitirá una copia del informe de investigación del accidente, elaborado por el contratista, en el que se incluya un análisis de las causas y las medidas preventivas a adoptar para evitar su repetición.

1.18.3. Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el párrafo anterior.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

1.18.4. Control de entrega de prendas de protección personal

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción.

En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

1.18.5. Comunicación de la subcontratación y aviso previo

1.18.5.1. Comunicación de la subcontratación

Cuando el contratista quiera subcontratar una parte de los trabajos de la obra, deberá cumplir lo especificado al respecto tanto en la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el RD 1109/2007 que desarrolla la ley y las modificaciones de este establecidas en el RD 337/2010.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación de la obra que tenga contratada, deberá poseer un Libro de Subcontratación debidamente habilitado.

Este libro deberá permanecer en todas las obras, reflejándose en el mismo el orden cronológico, desde el comienzo de los trabajos, de todas y cada una de las subcontrataciones.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación hasta la completa terminación del encargo de parte del promotor. Deberá conservarlo durante cinco años posteriores a su participación en la obra.

Con motivo de cada subcontratación, el contratista deberá de actuar de la siguiente manera:

- Comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto que este disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra.
- Comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la Dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

1.18.5.2. Comunicación de apertura

El contratista deberá efectuar la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente previa al comienzo de los trabajos.

La obligación de efectuar el mencionado comunicado, que corresponde únicamente a los empresarios que tengan la consideración de contratista, se indica en el RD 337/2010.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

1.18.6. Varias

1.18.6.1. Seguro de responsabilidad civil

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de su culpa o negligencia, imputables a él mismo o a personas de las que debe responder.

1.18.6.2. Programa de inspección previo al comienzo de las obras

El contratista incluirá en el Plan de Seguridad y Salud un programa de inspección de los trabajos, para garantizar la dotación de protecciones individuales y colectivas y su correcta utilización.

Deberá incluir registros de estas inspecciones, incluyendo el o los responsables de llevarlas a cabo.

Se fijará un “responsable de almacén” de los equipos de protección individual, colectivas y señalización, encargado de su reposición y mantenimiento.

Si se tuvieran que llevar a cabo trabajos nocturnos, se hará acopio de elementos de iluminación suficiente para generar del orden de 120-150 lux en las zonas de trabajo y de 20 lux en el resto.

Igualmente se colocarán en toda la obra, y en función de los tajos, señales de advertencia de peligro, prohibición y de obligación normalizadas, o cualquier otra señal que sea necesario colocar.

Se llevará a cabo un mantenimiento de estas señales, debiéndose reponer en caso de deterioro o desaparición.

1.19. CRITERIOS DE MEDICIÓN, ABONO E IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS

Las normas presupuestarias que se han seguido a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud compaginan lo establecido al respecto tanto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas como en la normativa preventiva, básicamente en la Ley 31/95 y en el Real Decreto 1627/97:

- Existen una serie de obligaciones legales comunes a todos los empresarios, ya pertenezcan al sector de la construcción o a cualquier otro, que deben cumplir por el mero hecho de operar en su mercado correspondiente (la formación general que debe recibir todo trabajador en materia preventiva, los reconocimientos médicos ordinarios, al servicio de prevención de la empresa, los técnicos de prevención y otros similares).
- Estos costes no pueden, ni deben, retribuirse con cargo a una obra o proyecto en particular pues se trata de obligaciones que el empresario deberá cumplir acometa o no la obra en cuestión. Por lo tanto, los citados gastos, siempre y cuando no tengan carácter específico y vengan demandados por la obra en cuestión, se han considerado incluidos en la partida consignada en el presupuesto para cubrir los gastos generales del empresario.
- Se ha considerado la integración de la prevención en la actividad productiva de cada empresario y de acuerdo con lo establecido al respecto en el art. 5.3. del Real Decreto 1627/97, se han establecido como exigencias de carácter mínimo el uso de aquellos equipos y sistemas de trabajo “exigibles para la correcta ejecución de los trabajos” que no son abonables a cargo del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, aunque se prescriba su utilización en otros apartados del documento.
- Los costes relacionados con la implantación y explotación de las instalaciones generales para los trabajadores, al menos las existentes en los campamentos centrales, se han considerado como gastos generales o, a lo sumo, como costes indirectos.
- Que los costes derivados de la utilización de los medios auxiliares adecuados que sean necesarios para ejecutar una determinada unidad de obra deberían repercutirse en dicha unidad de obra como una parte más de la justificación del precio de la citada unidad.
- Sobre la base de los aspectos señalados, se ha elaborado el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

1.19.1. Medición y Abono

Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad y salud se realizará mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad y salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad y salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de ésta para la que se requiere, según se trate.

Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el presente Plan de Seguridad y Salud.

Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Estudio, con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad y salud que correspondan al período a certificar.

Para el abono de las partidas correspondientes a formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, será requisito la previa justificación.

1.19.2. Modificaciones

Cuando durante el curso de las obras se modificase el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan de Seguridad y Salud aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá aumentar o ser coincidente con el inicial, se abonará de acuerdo con las nuevas partidas con los importes corregidos.

Se procederá de igual modo cuando, para aumentar el nivel de seguridad de la obra, se produzcan modificaciones en el Plan de S.S. y, por tanto, de su presupuesto.

Estas modificaciones serán siempre aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, o la dirección facultativa en el caso de que no existiese esa figura.

En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad y salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en este Pliego.

1.19.2.1. Revisión de precios

Cuando en el contrato de las obras se acuerde cláusula de revisión de precios, el porcentaje, calculado según lo indicado en el apartado correspondiente del presente Pliego, a aplicar sobre el importe de la obra ejecutada, será igualmente aplicable a los importes resultantes de la revisión de precios de dicha obra.

1.19.2.2. Valoración de unidades incompletas

Sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto por las bases contractuales que rijan para la obra, en caso de ser pertinente, por resolución de contrato, valorar unidades incompletas de seguridad y salud, se atenderá a las descomposiciones establecidas en el presupuesto del Estudio para cada precio unitario, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos necesarios para el abono establecidos en el presente Pliego.

1.20. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

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

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea ud, ml, m² o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Estudio de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

1.21. ANEXOS

1. Acta tipo para el nombramiento del Coordinador de Seguridad y, Salud.
2. Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
3. Parte tipo de detección de riesgos por el Coordinador de Seguridad y Salud
4. Parte tipo de accidentes.
5. Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente.

1.21.1. Acta tipo para el nombramiento del coordinador en materia de seguridad y salud de la obra

En.....a.....de..... de 20.....

Promotor.....

Obra.....

En cumplimiento del artículo 3. apartado 2 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y reunir los requisitos contenidos en ésta, los particulares contenidos en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud de esta obra, SE NOMBRA COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD a:

D..... con D.N.I.....

domiciliado en.....calle o plaza:

Las funciones para desarrollar por usted son las descritas en el artículo 9º del Real Decreto sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Estas tareas las desempeñará según los tiempos de dedicación contemplados en las mediciones presupuesto del Plan de Seguridad y Salud de esta obra.

Acepto el nombramiento EL PROMOTOR

Fdo. D..... Fdo. D.....

(cargo y sello de la empresa)

1.21.2. Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal

En.....a.....de.....de 20.....

Empresa principal:

Empresa subcontratada:

Obra:

D.....con D.N.I.....

trabajador por cuenta de:en esta obra;

de oficio:

y categoría profesional:

.....

Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo; todo ello en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores. la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

.....

.....

.....

Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.

Empresa Constructora

Fdo. D.....

(cargo, sello de la empresa)

Empresa subcontratista

Fdo. D.....

(cargo y sello de la empresa)

Conforme:

El Trabajador Vº. El Coordinador de Seguridad y, Salud

Fdo. D..... Fdo. D.....

1.21.3. Parte tipo de detección de riesgos por el coordinador de seguridad y salud

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de detección y corrección de riesgos profesionales.

OBRA:.....

En.....a.....de.....de 20.....

Nº DEL PARTE.....

Zona de la obra:.....

.....

.....

RIESGOS OBSERVADOS:

.....

.....

.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR:.....

.....

.....

FIRMA

D.

1.21.4. Parte tipo de accidentes

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de accidente.

OBRA:.....

En.....a..... de..... de 20.....

NUMERO DEL PARTE.....HORA.....

D.....con D.N.I.....

trabajador por cuenta deen esta obra;

y categoría profesional

HA SUFRIDO UN ACCIDENTE DE TRABAJO:

Con las siguientes lesiones.....

.....

.....

Zona de la obra

Actividad que estaba desarrollando.....

Maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente.....

.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR.....

.....

.....

.....

FIRMA

D.....

1.21.5. Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente

- NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

LEVES

GRAVES

- TELEFONOS DE URGENCIA

HOSPITAL

SOS DEIAK

SERVICIO MEDICO

ERTZAINZA

AMBULANCIA

POLICIA MUNICIPAL

BOMBEROS

AYUNTAMIENTO

Leioa, Mayo de 2024

Autor del Proyecto

TYP SA

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom.

Fdo.: Jesus Munguira Hernando

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 11.390

APÉNDICE: NORMATIVA DE SEGURIDAD FERROVIARIA DE ETS

ÍNDICE

- 1. PS-SC-09. TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS**
- 2. IS-SC-09. CORTE DE TENSIÓN Y CATENARIA LD**
- 3. IS-SC-09. ANEXO I. RELACIÓN DE TELEFONEMAS**
- 4. IS-EPC-06. ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS**
- 5. IS-SC-14. SEÑALIZACION EN VÍA**
- 6. PC-SC-11 VALIDACIÓN Y CONTROL DE VEHÍCULOS**
- 7. IS-SC-16. GRANDES ACTUACIONES FERROVIARIAS**
- 8. PS-SC-10. COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA**
- 9. IS-SC-13. ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD**
- 10. IS-EPC-02. ACCESO A CUARTOS TÉCNICOS, SSEE Y LOCALES CERRADOS**
- 11. IS-SC-15. PROTECCIÓN PERSONAL EN VÍAS DE CIRCULACIÓN**

PS-SC-09. TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL
DE PROCEDIMIENTO



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA
KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA
Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

EMAN DU/ EMITIDO:		S. Salcedo	BERRIKUSI DU/ REVISADO:		B. Hernández	ONETSI DU/ APROBADO:		E. Martínez de Cabredo
DATA/ FECHA:		2024ko apirila Abril 2024	DATA/ FECHA:		2024ko apirila Abril 2024	DATA/ FECHA:		2024ko apirila Abril 2024
ALDAKETEN HISTORIALA HISTORIAL DE MODIFICACIONES								
Berrik. Rev.	Data Fecha	ALDAKETA MODIFICACIONES				ORR. PAG.	ATALA APARTADO	
0	2007ko iraila / sept. 2007	Hasierako edizioa / Edición inicial						
1	2008ko uztaila / julio 2008	Integrazioa Kudeaketa Sisteman / Integración en el Sistema de Gestión						
2	2008ko urria / octubre 2008	Definizioen aldaketa, Segurtasun Pilotuaren profila, Interbaloen Batzordearen funtzionamendua / Modificación definiciones, perfil de Piloto de Seguridad funcionamiento Comité de Intervalos				5,6,7, 8,9, 17,28 29,30	3 eta 4	
3	2010eko iraila / sept. 2010	Linea elektrikoaren aldaketa / Modificación líneas eléctricas				24, 25	4.3.6	
4	2012ko maiatza / mayo 2012	Lanen arduradunen aldaketa / Modificación Encargados de Trabajos				5,9,11 ,31	4.1.2 eta 4.2.2	
5	2013ko ekaina / junio 2013	Lanen arduradun koalifikatuaren aldaketa, Prestakuntzako ZSA-RCS artikulak / Modificación Encargado de trabajos cualificado, artículos RCS formación				7,12, 13,14 eta 31	4.1.1 , 4.1.2 eta 4.3.7	
6	2016ko iraila / sept. 2016	Prozeduraren egituraren aldaketa ZSA-RCS berrirako egokitzapena / Modificación de estructura del procedimiento Adaptación nuevo R.C.S.				5etik 36ra / 5 a 36	2,3, 4	
7	2020ko azaroa / noviembre 2020	Prozeduraren egituraren aldaketa eta trenbide biko Gidariaren figura berria / Modificación de estructura del procedimiento y nueva figura Maquinista biviales				5etik 36ra / 5 a 36	2, 3, 4	
8	2021eko martxoa /marzo 2021	Trenbide biko Gidariaren figura kentzea / Eliminación figura Maquinista bivial				8, 22	3,4.4	
9	2021eko abendua / diciembre 2021	Aldaketak definizioetan, Pilotuaren eginkizunetan, Lanen arduradunetan, Eragiketen laguntzailean. Elektrifikazio lineak. Interbaloen Batzordeko erreferentziak kentzea / Modificación en definiciones, funciones de Piloto, Encargado de trabajos, auxiliar de operaciones. Líneas de electrificación. Eliminación referencias Comisión de intervalos				7,11, 12,14 16,17 21,33 , 35	3,4.1,4.2,4.4, 4.7 eta 4.10	

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL
DE PROCEDIMIENTO



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA
KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA
Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

10	2022ko urria / octubre 2022	Segurtasun pilotuaren figura kentzea. Laneko eremuei buruzko 4.1 atalaren berrantolakuntza de zonas de trabajo. Laneko baldintzen ataleko zuzenketak / Eliminación de figura Piloto de Seguridad. Reorganización de apartado 4.1 de zonas de trabajo. Correcciones apartado condiciones de trabajo	11tik 18ra 24tik 26ra	4.1, 4.2, 4.3 eta 4 7
11	2024ko apirila / abril 2024	Berrikusketa osoa/ Revisión completa		Dena/Todo

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

AURKIBIDEA

1. XEDEA / OBJETO
2. NONDIK NORAKOA / ALCANCE
3. DEFINIZIOAK / DEFINICIONES
4. GARAPENA DESARROLLO
 - 4.1. LANEKO EREMUAK / ZONAS DE TRABAJO
 - 4.2. LANEN DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS
 - 4.3. LANEN ARDURADUNA / ENCARGADO DE TRABAJOS
 - 4.4. GIDARIA TRENBIDEKO IBILGAILU LAGUNTZAILERAKO. GIDARIAK / MAQUINISTAS PARA VEHÍCULO AUXILIAR DE VÍA. MAQUINISTA
 - 4.5. TRENEKO ERAGIKETA LAGUNTZAILEA / AUXILIAR DE OPERACIONES DEL TREN
 - 4.6. TRENEKO LANGILE LAGUNTZAILEA / PERSONAL AUXILIAR DE TREN
 - 4.7. TRENBIDERA SARTZEKO PROZEDURA / PROCEDIMIENTO DE ACCESO A VÍA
 - 4.8. LINEA ELEKTRIFIKATUAK. KATENARIA ETA BANAKETAKO LINEA / LÍNEAS ELECTRIFICADAS. CATENARIA Y LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN
 - 4.9. TRENBIDEKO MAKINERIA / MAQUINARIA DE VÍA
 - 4.10. EGOERA BEREZIAK / SITUACIONES ESPECIALES
 - 4.11. PROGRAMATUTAKO LANEN AKTA (INTERBALOEN KUDEAKETA) / ACTA DE TRABAJOS PROGRAMADOS (GESTIÓN DE INTERVALOS)
 - 4.12. PROZEDURA TRENBIDEKO ZERBITZUA ALDI BATERAKO ETETEAREN AURREAN. ERLAZIOA AGINTE POSTUAREKIN / PROCEDIMIENTO ANTE LA SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL SERVICIO FERROVIARIO. RELACIÓN CON EL PUESTO DE MANDO
 - 4.13. SEGURTASUNAREN KONTROLA / CONTROL DE LA SEGURIDAD
5. ERANTZUKIZUNAK / RESPONSABILIDADES
6. ERREFERENTZIAK / REFERENCIAS

ERANSKINAK / ANEXOS

- I. ERANSKINA.- GAITASUN PSIKOFISIKOKO ESKAKIZUNAK / ANEXO I.- REQUISITOS DE APTITUD PSICOFÍSICA
- II. ERANSKINA.- LANEN ARDURADUNAREN GUTXIENEN PRESTAKUNTZARI BURUZKO LABURPEN TAULA / ANEXO II.- CUADRO RESUMEN FORMACIÓN MÍNIMA ENCARGADO DE TRABAJOS
- III. ERANSKINA.- LANGILEEN PRESTAKUNTZA / ANEXO III.- FORMACIÓN DEL PERSONAL

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

1. XEDEA

Prozedura honen xedea zirkulazioarekin erlazionatutako segurtasun-baldintzei eusteko jarraitu beharreko protokoloa eta jarduketak deskribatzea da, bai trenbidean egin beharreko lanetan (galibo-eremuak, arriskua, jabaria eta babesak), bai ETSn indarrean dagoen araudiari eta barne-araudiari dagokienez.

2. NONDIK NORAKOA

Prozedura hau nahitaez bete behar da eremu honetan:

a. ETSko langileak

Etengabeko erregistroa egongo da *Intrages-en*, ETSren Zirkulazio Segurtasunaren arabera eguneratua, trenbidera sartzeko baimena duten ETSko langileen izen-zerrendarekin (*).

b. Garraio-operadorearen langileak

Etengabe erregistro bat egongo da *Intrages-en*, ETSren Zirkulazio Segurtasunaren arabera eguneratua, trenbidera sartzeko baimena duen Operadorearen langileen izen-zerrendarekin (*).

c. (*) *Kontratak*

(*) *Kontratek* ziurtatu behar dute trenbidera edo trenbidearen zortasun eremura joan edo hurbildu behar duten langileek laneko portaeran segurtasun-neurrien berri dutela. Horretarako, obrako arduradunek (lanen Arduradunak, laneko buruak) prozedura horren berri izan beharko dute eta mendeko langileen portaera kontrolatu beharko dute. Prozedura hau ETSk emango dio obraren edo zerbitzuaren *Kontratari* (*); baldin eta egin beharreko obrak azpiegituran edo/eta trenbidean eragina badu, eta, horrekin batera, prozedura eta jarraibide hauek:

- PS-SC-11 – Trenbide-Makineria Osagarriaren Balidazioa eta Kontrola
- IS-SC-13 – Arreta-Neurrien Ezarpena. Abiadura-Mugak
- IS-SC-14 – Seinaleztapena trenbidean.
- IS-SC-16 – Trenbide-jarduketa handiak

ETSk Zirkulazioko Segurtasun Sailak aldizka ikuskatuko ditu eragina jasotzen duten trenbideko lanak, dagokion ikuskapen-prozeduraren arabera.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

d. Baimendutako bisitariak

Trenbidera joan edo bertara hurbildu behar duen bisitari baimendu bakoitzak ezagutu behar ditu aplikagarri izan daitezkeen atalak.

Horretarako, ETSko Zirkulazioko Seguratsun Sailetik, trenbidera sartzean kontuan hartu beharreko puntu nagusiei buruzko hitzaldia emango da, eta PS-SC-09a bideratuko zaie (dokumentazioa jaso izanaren agiria sinatu beharko dute).

Etengabeko erregistroa egongo da *Intrages-en*, ETSren Zirkulazio Segurtasunaren arabera eguneratua, trenbidera sartzeko baimena duten kanpoko langileen izen-zerrendarekin (*).

3. DEFINIZIOAK

ARRISKU EREMUA: Kanpoko erreia-aren eta haren lerro paraleloaren artean hiru (3) metroko distantziara mugatutako eremua da.

(*)

FROGEN ARDURADUNA: Trenetako langileen aginteaz arduratzen den eta trenak nola egiten diren zuzentzen duen agentea da, eta atzemateagatik blokeoaren arduradun gisa jarduten du proba haren babespean egiten denean.

GALIBO EREMUA: 1,50 m-ko distantzian dagoen eremua da, trenbidearekiko perpendikularra den lerro zuzenean neurtuta, hurbilen dagoen erreia burutik.

JABARI EREMUA: Trenbidearen lur-berdinketak, haren elementu funtzionalek eta ustiapen egokiari lotutako instalazioek okupatutako lursailak, zortzi (8) metroko zabalerakoa urbanizagarri eta urbanizaezin gisa sailkatutako lurzoruan, eta bost (5) metrokoa hiri-lurzoruan.

LANEN ARDURADUNA (OINARRIZKOA): Okupazioagatik Blokeoaz arduratzen den agentea, zirkulazioko segurtasunarekin lotutako jarduketak koordinatzen ditu lanetan. Une oro egon beharko du lana gauzatzen ari den lekuan.

LANEN ARDURADUN BAIMENDUA: Arrisku elektrikoa duten lan jakin batzuk egiteko enpresaburuak "baimendutako" langilea, Errege Dekretuan ezarritako prozeduren arabera lan horiek behar bezala egiteko duen gaitasunean oinarrituta. Une oro egon beharko du lana gauzatzen ari den lekuan.

LANEN ARDURADUN KUALIFIKATUA (A MOTA): Instalazio elektrikoaren arloan ezagutza espezializatuak dituen langile baimendua, prestakuntza egiaztatua duelako, edo bi urte edo gehiagoko esperientzia ziurtatua duelako. Gainera, baliozkotze bat du, ETSren mantentze-enpresak emana, ETSren mendeko lineetan instalatutako edozein motatako ebakigailuak manipulatzeko eskatzen duten eragiketa guztiak egiteko. Une oro egon beharko du lana gauzatzen ari den lekuan.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

LANEN ARDURADUN KUALIFIKATUA (B MOTA): Instalazio elektrikoen arloan ezagutza espezializatuak dituen langile baimendua, prestakuntza egiaztatua duelako, profesionala edo unibertsitatekoa, edo bi urte edo gehiagoko esperientzia ziurtatua duelako. Une oro egon beharko du lana gauzatzen ari den lekuan.

LANEN EREMUA: Lanen Arduradunak mugatu eta seinaleztatutako eremua, jarduera egiten den lekua.

LUR-BERDINKETAREN KANPOKO ERTZA: Lubetaren ezpondaren oinaren elkargunea edo lubaki edo lur-erazketako gainaldeko lerroa edo, hala badagokio, lur naturalarekiko eustormak.

OBRAKO BURUA/LANEKO BURUA: ETSko edo Enpresa Kontratistako langilea da. Obran dagoela, lanen edo obra-lekuen multzoaren ardura tekniko eta koordinatzaile handiena du, eta instalazioen baldintza teknikoak eta zirkulazioari dagokionez egon daitezkeen mugak jakinarazten dizkio Lanen Arduradunari (Aginte Postuarekiko solaskide bakarra zirkulazioari dagokionez).

(*) **SEGURTASUN PILOTUA:** Trenbideko edo inguruko lanak zaintzeko eta babesteko ardura duen agentea, edo hala ezartzen denean, zirkulazioari dagokionez. Une oro egon beharko du lana gauzatzen ari den lekuan.

SEGURTASUN- ETA OSASUN-ARLOKO KOORDINATZAILEA OBRA GAUZATZEN ARI DEN BITARTEAN: Zuzendaritza fakultatiboko Teknikari eskuduna, ETSk izendatua Lehendakaritza Ministerioaren 1627/1997 Errege Dekretuan (256. BOE) ezarritako Segurtasun eta Osasuneko gutxieneko xedapenetan prebentzio- eta segurtasun-lanak egiteko.

TRAFIKORAKO ITXITA DAGOEN IBILBIDEA: Instalazioen egoera iragankorra dela eta, 24 ordu edo gutxiagoko epean zirkulatzen uzten ez den trenbide-tartea.

TRENBIDEKO LUR-BERDINKETA: Trenbidea eraikitzeko lurzorua topografia naturala aldatu den lur-zerrenda, haren elementu funtzionalak antolatze eta instalazioak kokatzeko erabiltzen dena.

TRENBIDEKO IBILGAILU LAGUNTZAILEKO GIDARIA: Bere kargura hau duen agentea:

- edozein motatako ibilgailu motordunen gidaritza.
- dagozkion erregelamendu-arauen betetzea.

Trenbidean bertan, trenari esleitutako langile guztien agintea du, proba-trenera izan ezik. Gidatzeko baimena duten langile guztiak ere gidarizat hartzen dira (Z.S.A.-R.C.S.ren 110. artikulua).

TRENEKO ERAGIKETA-LAGUNTZAILEA: Treneko zerbitzu-agentea. Treneko eragiketak amaitu direla, maniobra egin direla eta abar... jakinarazi ahal izango du, bai eta dagozkion segurtasun-eragiketak egin ere.

TRENEKO LAGUNTZAILEAK: Trenari laguntzen dion edozein Agente, Agente bakarraren erregimenean zirkulatzea eragozten duen treneko gailuren batek huts egiten duenean.

Arrisku elektrikoari buruzko 614/2001 Errege Dekretuaren arabera, honela sailkatzen da:

- GOI-TENTSIOA: Goi-tentsioko instalazioak dira korrante alternoko 1.000 volt (V) edo korrante zuzeneko 1.500 V baino gehiagoko tentsio nominala dutenak.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- **BEHE-TENTSIOA:** Behe-tentsioko instalazio elektrikoak dira korrante alternoko 1.000 V-ko eta korrante zuzeneko 1.500 V-ko edo hortik beherako tentsio nominala dutenak.

UKIPEN EREMUA: Lur-zerrenda bana haren bi aldeetan, zortasun-eremuen kanpoko mugek barrutik mugatuta, eta, kanpoaldetik, lur-berdinketaren kanpoko ertzekiko paraleloak diren bi lerroren bidez, berrogeita hamar (50) metroko distantziara lurzoru urbanizagarrian eta urbanizaezinean, eta hogeita bost (25) metroko distantziara hiri-lurzoruan, horizontalean neurtuta eta lur-berdinketaren kanpoko ertzetatik trenbidearen kanpoko erreiarekiko perpendikularrean.

USTIAPENETIK KANPOKO TARTEA: Ustiapenerako itxita dagoen trenbide-tartea, non, azpiegituran edo/eta instalazioetan esku-hartze handia izateagatik, ustiapenerako 24 orduz baino gehiagoz itxita egongo den.

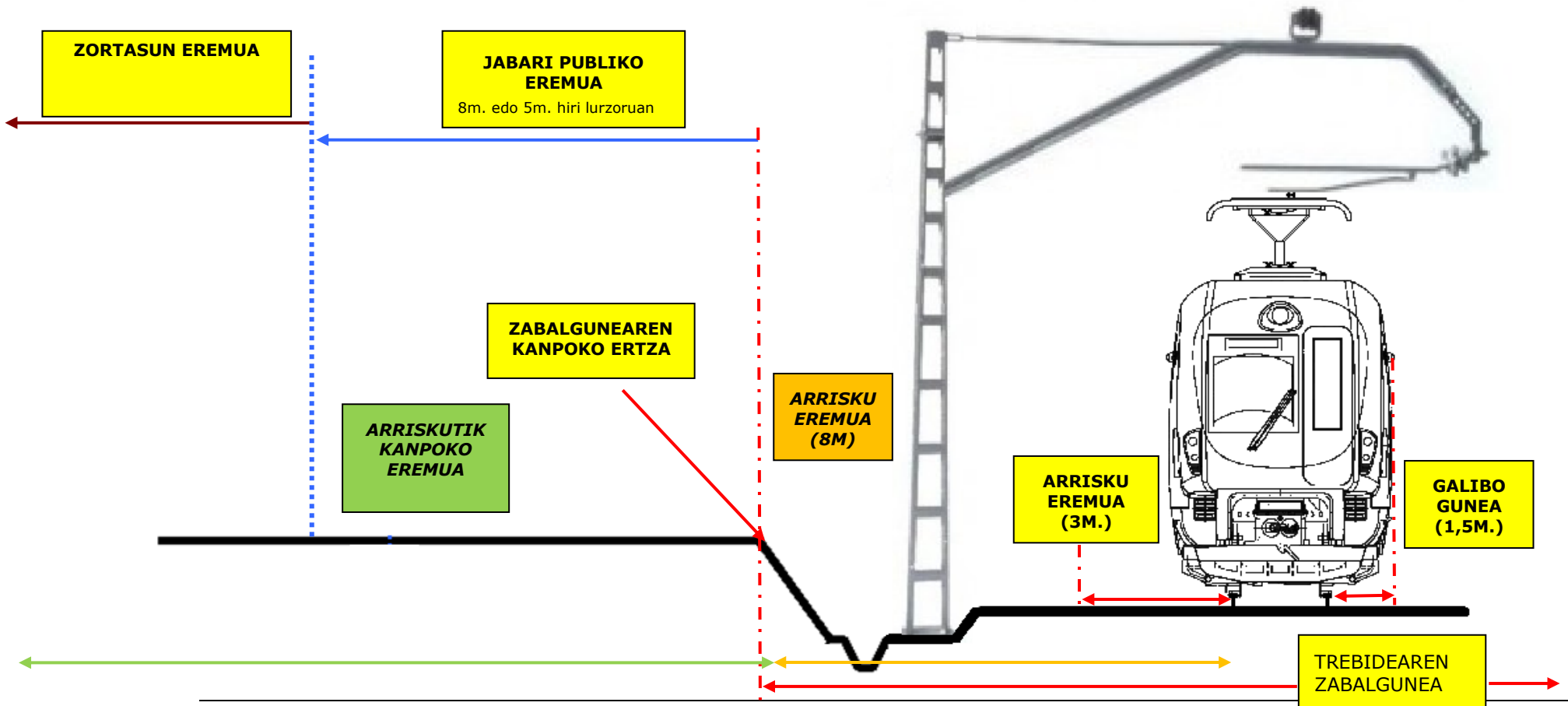
ZORTASUN EREMUA: Lur-berdinketaren kanpoko ertzekiko paraleloak diren bi lerrok barrutik eta kanpotik mugatzen dituzten trenbidearen bi aldeetako lur-zerrendak, hogei (20) metroko distantziara lurzoru urbanizagarrian eta urbanizaezinean, eta zortzi (8) metroko distantziara hiri-lurzoruan, horizontalean neurtuta eta lur-berdinketaren kanpoko ertzetatik trenbidearen kanpoko erreiarekiko perpendikularrean.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTO



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4. GARAPENA

4.1. LANEKO EREMUAK

Lan-eremu hauek ezartzen dira, trenbide-trafikoari lotutako arriskuaren eta jada definitutako distantzien arabera, trenek harrapatzea saihesteko.

- Lanak arrisku eremuetan (0 – 3 m kanpoko erreitik.)
- Lanak arriskua egon daitekeen eremuan (3 – 8 m kanpoko erreitik)
- Lanak arriskua egon daitekeen eremutik kanpo (+ 8 m kanpoko erreitik)

Azalpen-oharra: Trenbide-azpiegituraren elementuak (katenariako zutoinak, etab.), batzuetan, arrisku eremuaren barruan egon daitezke. Prozedura honetako eskemak orientagarriak baino ez dira.

4.2. LANEN DESKRIBAPENA

4.2.1. Lanak arrisku eremuan.

Kanpoko erreitik 3 metroko edo gutxiagoko distantzian egindako lanak, trenbidearekiko perpendikularra den lerro zuzenean neurtuta.

- Eremu horretan debekatuta dago trenak zirkulatzearekin batera eta katenaria tentsioan egonda makineriarekin lan egitea. Makineriarekin egin beharreko lanak, beren ezaugarri bereziak direla eta, nahitaez trenbideko zirkulazioarekin batera egin behar badira, IS-SC-16 arauak arautuko ditu, Segurtasun Sailak baimena eman ondoren.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



- Eskuzko lanak egin daitezke ingurua okupatzen duten langileekin, trenbideko zirkulazioa dagoenean. Beharrezkoa izango da (*) *Segurtasun Pilotoa* bertan egotea eta eremua seinaleztatzea, Zirkulazio eta Segurtasun Araudian ezarritakoaren arabera.
- Makinak edo eskuzko lanak 100 metrotik gorako obra puntuetan, zirkulazioa eteteko Erregimenean egingo dira (okupazioagatiko Blokeoa), gaez, trenbideko trafikorik gabe.

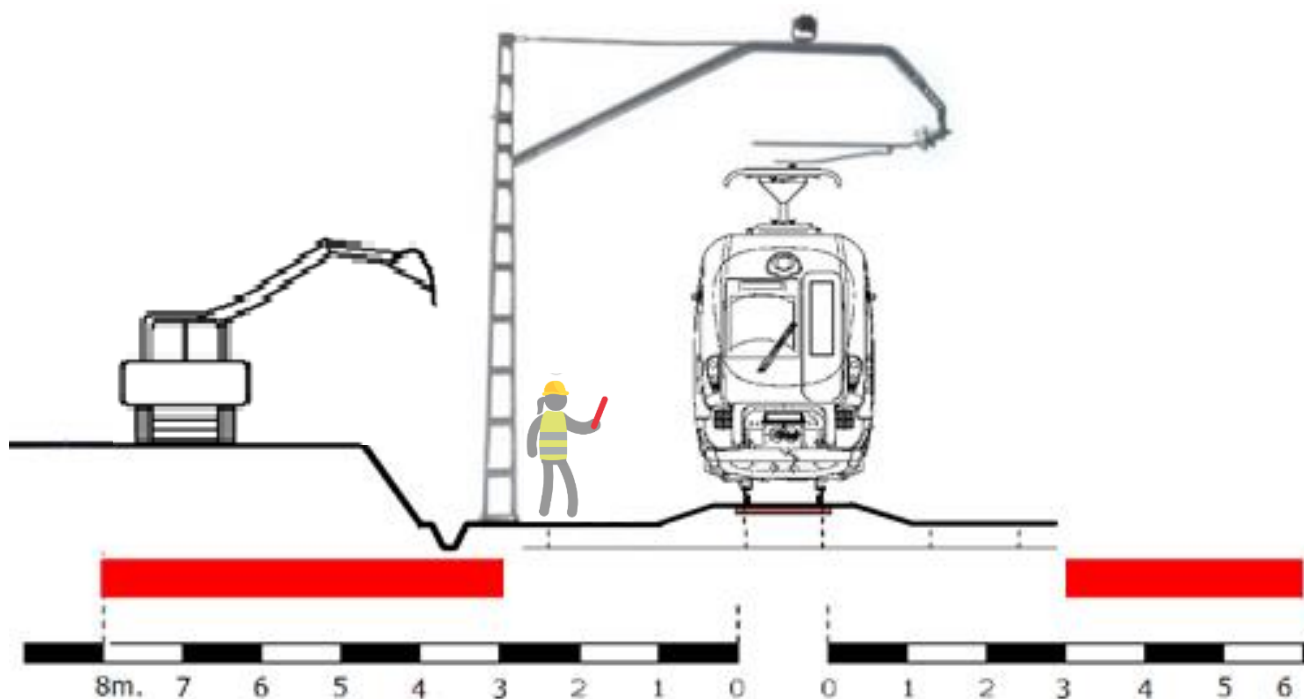
4.2.2. Lanak arriskua egon daitekeen eremuetan.

Kanpoko erreitik 3 eta 8 metro arteko distantzian dagoen eremua da, trenbidearekiko lerro zuzen perpendikularrean neurtuta.

- Eremu honetan makina astunekin (garabiak, hondeamakinak, kamioiak edo antzekoak) egin daitezke lanak, trenbideko eta katenariako tentsioko zirkulazioarekin batera. Beharrezkoa izango da (*) *Segurtasun Pilotoa* bertan egotea eta eremua seinaleztatzea, Zirkulazio eta Segurtasun Araudian ezarritakoaren arabera.
- Eskuzko lanak (afekziorik gabeko lanak) egin ahal izango dira, seinaleztapenaren beharrik gabe eta (*) *Segurtasun Pilotoaren* presentziarik gabe, lanak hasteko A.P.-ren alde zuzeneko baimenarekin, salbu eta obraren inguruabarrek edo segurtasun- edo zirkulazio-sailek (*) *Segurtasun Pilotoaren* presentziaren beharra ezartzen dutenean.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



4.2.3. Lanak arriskua egon daitekeen eremutik kanpo.

Kanpoko erreitik 8 m-tik gorako distantzian dagoen eremua da, trenbidearekiko lerro zuzen perpendikularrean neurtuta.

- Edozein lan mota baimenduko da, langileak edo makinak arriskuaren kanpoko aldean egonda, zirkulazioari dagokionez, (*) *Segurtasun Pilotoaren* eta seinaleztapenaren beharrik gabe. Obraren edo segurtasun- edo zirkulazio-sailen inguruabar bereziek hala ezartzen dutenean, (*) *Segurtasun Pilotoa* egotea eta lan-eremua seinaleztatzea eskatu ahal izango da, Zirkulazio eta Segurtasun Araudian ezarritakoaren arabera.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



4.2.4. Bestelako lanak.

- Zuhaitzak edo zuhaixkak moztea edo inaustea. Beharrezkoa izango da lanen eremua seinaleztatzea, Zirkulazio eta Segurtasun Araudian ezarritakoaren arabera.
- Kanpoko mantentze-lanak. Beharrezkoa izango da lanen eremua seinaleztatzea, Zirkulazio eta Segurtasun Araudian ezarritakoaren arabera.
- Trenbideak ikuskatzeko edozein lan. Ez da beharrezkoa izango lanen eremua seinaleztatzea, obraren inguruabarrek edo segurtasun- edo zirkulazio-sailek hala ezartzen dutenean izan ezik.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.3. (*) SEGURTASUN PILOTOA

4.3.1. DEFINIZIOA

Eginkizunen arabera, mota hauek definitzen dira:

- (*) Segurtasun Pilotua
- Lanen Oinarrizko Arduraduna
- *Frogen Arduraduna*
- (*)
- Lanen Arduradun Kualifikatua

(*) SEGURTASUNEKO PILOTUA

Trenbidean edo bertatik hurbil egiten diren lanak zaintzeaz eta babesteaz arduratzen den agentea, edo hala ezartzen denean, zirkulazioari dagokionez. Une oro egon beharko du lana gauzatzen ari den lekuan.

LANEN OINARRIZKO ARDURADUNA

Zirkulazioa eteteko erregimenean edo denboraren ondorioz liberatzeko erregimenean lan egin behar denean, ETSko edo Enpresa Kontratatistako Arduradun gisa, kasu partikular hauen arabera:

- Ibilbidea Trafikorako itxita edo ustiapena etenda
- IS-EPC-06an ezarritakoaren arabera tuneletarako sarbidea
- Segurtasun-instalazioak konpontzeko eta mantentzeko lanak (seinaleztapenaren mantentzea, orratzen mantentzea, etab.) ETSko langileekin arrisku-eremuan. Dagokion A.P.-rekin koordinatuta egin beharko dira, eta hark bermatuko du ez dagoela trenbideko zirkulaziorik horiek egiten diren bitartean, zirkulazioa eteteko edo denboraren ondorioz liberatzeko erregimenaren bidez. Ez da beharrezkoa izango seinaleak jartzea.

FROGEN ARDURADUNA

Trenetako langileen aginteaz arduratzen den eta trenak nola egiten diren zuzentzen duen agentea da, eta atzemaiteagatiko blokeoaren arduradun gisa jarduten du proba haren babespean egiten denean.

(*)

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

LANEN ARDURADUN KUALIFIKATUA

Zirkulazioa eteteko erregimenean lan egin behar denean, ETSko edo Enpresa Kontratatistako Arduradun gisa, kasu berezi hauen arabera:

- Ibilbidea Trafikorako itxita edo ustiapena etenda
- Goi-tentsioko arrisku elektrikoa duten eragiketak.

(*)

4.3.2 EGINKIZUNAK

(*) SEGURTASUNeko PILOTUA

- Aginte Postuari lana hasteko baimena eskatzea eta lanaldia amaitu dela jakinaraztea.
- Beharrezkoa izanez gero, langileek okupatu aurretik lan-eremua seinaleztatzea eta langileak eremutik irten ondoren seinaleak kentzea.
- (*) Bere ardura izango da lantokiko langile guztiek prozedura honetan ezarritako guztia betetzea.
- Obrako lanen eta makinaren segurtasunari dagokionez, trenen zirkulazioari adi egotea, obrako makinak eta langileak erretiratzeko behar den garaian trenak hurbiltzen ari direla ohartaraziz eta galibo-gunetik irteten direla ziurtatuz.
- Trenak jo edo segurtasun-posizio bateraino pasabide bat buxatu dezaketen erremintak, materialak edo hondakinak bertan behera utzita ez daudela egiaztatzea. Trenak sortutako aire-korronteak mugitu ditzakeen palak, erreminta arinak eta materialak ez dira hurbilen dagoen trenbidetik 3 metro baino hurbilago utziko.
- Langileek edo makinek trenbidea geldiarazi behar badute, trena arauzko seinaleekin geldiaraztea.
- Zerbitzuaren ohiko ustiapenean eragina duen edozein gorabehera edo ezbehar berehala jakinaraztea Aginte Postuari.

LANEN OINARRIZKO ARDURADUNA

(*) Segurtasuneko Pilotuaren eginkizun espezifikoez gain:

- Okupazioagatiko Blokeoa eskatzea, hala dagokionean.
- Obra-tartean (*) Segurtasuneko Pilotuak behar bezala kokatuta daudela egiaztatzea, halakorik badago, eta trenbidean eta trenbide-pasaguneetan seinale egokiak daudela egiaztatzea.
- Obra-guneetako obra-lekuak eta laneko trenen zirkulazioak koordinatzea, eta haien konposizioa eta maniobrak gainbegiratzea.
- Ezustekoren batengatik zirkulazioa bere orduan berrezartzea ezinezkoa dela aurreikusten badu, berehala jakinaraziko dio Aginte Postuari, dagozkion neurriak har ditzan (autobusak kontratatzea, etab.).

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- e) Lanen arduradunengandik informazioa biltzea eta Aginte Postuari oharrak edo mugak helaraztea.

FROGEN ARDURADUNA

Trenetako langileen agintea izango du eta probak zuzenduko ditu, eta atzemandeagatik blokeoaren arduradun gisa jardungo du proba horren babesean egiten denean.

(*)

LANEN ARDURADUN KUALIFIKATUA A eta B

Oinarrizko Arduradunaren eginkizun espezifikoek gain:

- Tentsiorik ez dagoela egiaztatzea (goi-tentsioa) eta laneko lekuaren muturretan lur-konexioko pertikak jartzea tentsio-mozketa behar duten lanetan, Aginte Postuarekin gurutzatutako telefonemaren bidez, Katenarian eta LDn Korrontea Mozteko jarraibidearen arabera (IS-SC-09).
- A.P.-ri beharrezkoak diren tentsio-mozketak eta -berrezarpenak eskatzea eta horretarako egindako telefonemak erregistratzea, Katenarian eta LDn Korrontea Mozteko jarraibidearen arabera (IS-SC-09).
- Aurreko kasuetan, tentsiorik ez dagoela egiaztatzea, eta lur-konexioak jarri eta desmuntatzea, Katenarian eta LDn Korrontea Mozteko jarraibidearen arabera (IS-SC-09).
- Mota guztietako ebakigailuak maneiatzea Aginte Postuaren jarraibideen arabera (Laneko A Arduradun Kualifikatuak bakarrik).

Oharrak:

- Segurtasun Pilotoak edo* Lanen Arduradunak erabat debekatuta dauka lanpostua, hau da, laneko lekua ikusten duen lekua, uztea, langileen segurtasunaren arduradunek ondo ikusteko moduko lekua, ahalik eta trenbide-tarterik zabalena menderatzeko eta aginte-postuarekin (*) etengabe harremanetan egoteko aukera ematen diona.
- Bere zeregina beteko duela ziurtatzeko, ez du aldi berean zirkulazioko segurtasun-eginkizun nagusia betetzea eragozten dion beste eginkizunik beteko.
- Bere eginkizuna behar bezala betetzeko moduan ez dagoenean, berehala jakinaraziko dio Aginte Postuari, eta lanak eten egingo dira eragindako laneko lekuan, hura ordeztan ez den bitartean.
- Lantokiaren mugak zehazteko hesiren bat badago, ez dela gainditzen kontrolatzea.
- Lanak hasi aurretik, nahitaezkoa izango da (*) *Segurtasun Pilotoak* langileei seinaleak transmititzeko erabilitako metodoa ezagutzea, bai eta segurtasun-posizioa ere (langileek errazago ikusteko moduan), eta, beharrezkoa izanez gero, (*) *Segurtasun Piloto* bat baino gehiago egon beharko da aldi berean leku berean.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- Entzumen-babesak eraman behar badira, edo zaratadun eremu batean lan egiten bada, *Segurtasun Pilotoak* edo lanen Arduradunak abisu-ekintza bereziak egin beharko ditu (Ikusizko seinaleak, argi-seinaleak, seinale akustikoak edo, egoeraren arabera, baita abisu pertsonala ere).
- *Segurtasun Pilotoak* edo Lanen Arduradunak egiaztatuko du, halaber, langile guztiek, egiten duten lanerako ekipamendu egokiaz gain, ikuspen handiko seinaleztapen-arropa daramatela, hori kolorekoa, banda islatzaileekin, 2. motakoa –NTP 718ren arabera–, erraz bereizteko modukoa. Ez dute eramango gidatze-agenteen arreta erakar dezakeen eta tren-seinaleekin nahasmena sor lezakeen arropa gorri edo berderik.
- Ezartzen duen trenen ordutegia edo zerbitzu-grafikoa orientagarritzat jotzen da, eta lana etengabeko arretarekin babestu beharko du, zirkulazio bereziren batek (Materialeko trenak, programatu gabeko lanak edo ordutegitik kanpoko zirkulazioak, ustiapeneko anomaliak direla eta) ez harrapatzeko.
- (*)

4.3.3 HOMOLOGAZIOA

- ETsko lankideak

ETsko langileek, segurtasun-pilotu, oinarrizko lanen arduradun, proben arduradun, A motako lanen arduradun kualifikatu edo B motako lanen arduradun kualifikatu gisa homologatzeko, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntza jaso eta gainditu beharko dute, betiere beren ohiko lanpostuan inplizituki ez badaude, eta INTRAGESen erregistratuta egon beharko dute.

Beren ohiko lanpostua dela-eta prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntza duten ETsko langileak Segurtasuneko Pilotu, Oinarrizko Lanen Arduradun, Proben Arduradun, A motako Lanen Arduradun Kualifikatu edo B motako Lanen Arduradun Kualifikatu gisa erregistratuko dira INTRAGESen, dagokion ETsko Saileko arduradunak (Mantentze Operatiboa eta Ustiapen Ingeniaritza, Zirkulazioa eta Zerbitzuaren Kudeaketa, etab.) jakinarazi ondoren.

(*)

(*) Kualifikatutako lanen Arduradunen kasuan, horrez gain 614/2001 Errege Dekretuaren arabera sinatutako ziurtagiria aurkeztu beharko da (ikus FS12-SC-09).

- ETko lankideak

ETko langileak homologatu ahal izateko, ETko Segurtasun Sailak egiaztatu beharko ditu, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta. ETko Segurtasun Saileko arduradunak aldian-aldian emango dio ETsko Zirkulazio Segurtasunari dagokion akreditazioak dituzten pertsonen zerrenda eguneratua

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

(segurtasun-pilotua, oinarritzko lanen arduraduna, proben arduraduna, B motako lan kualifikatuen arduraduna), INTRAGESen erregistratzeko.
Lan kualifikatueta arduradunen kasuan, horrez gain, 614/2001 Errege Dekretuaren arabera sinatutako ziurtagiria aurkeztu beharko da (ikus FS12-SC-09).

- Beste operadore eta kontrata batzuetako langileak

Izendatutako kanpoko pertsonak ETSko Zirkulazio Segurtasuneko Sailak baimendu beharko ditu aldez aurretik, prestakuntza-ikastaroa, ezagutzen ebaluazioa ebaluatu (prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta) eta laneko gaitasun medikoa egiaztatu ondoren, identifikazio-txartelaren bidez. Txartel hori lan-arduradunak eramango du ikusteko moduko leku batean. ETSren zirkulazio-segurtasuna dela-eta, langile horiek INTRAGESen erregistratuko dira.
Lan kualifikatueta arduradunen kasuan, horrez gain, 614/2001 Errege Dekretuaren arabera sinatutako ziurtagiria aurkeztu beharko da (ikus eta FS12-SC-09).
Kasu guztietan, Laneko Arriskuaren Prebentzio Oinarritzko Mailako titulazioa izan beharko dute, Prebentzio Baliabide gisa eginkizunak bete ahal izateko, beharrezkoa izanez gero.

4.3.4 EKIPAMENDUA ETA SEINALEZTAPENA

- ZERBITZUKO DOKUMENTAZIOA (Z.S.A.-R.C.S.n ezarritakoaren arabera)
 - Programatutako Lanen Akta
 - Ibilbideen liburua
 - Telefonemen liburua (Lanen Arduradunek bakarrik (*))
- ZERBITZUKO TRESNAK (Z.S.A.-R.C.S.n ezarritakoaren arabera)
 - Banderatxo gorriak, horiak eta urdina/horia / Argi-buiak (IS-SC-14ren arabera)
 - Linterna
 - Komunikazio-sistema iraunkor eta fidagarria, Aginte Postuarekin:
 - TETRA
 - Telefono mugikorra

Gainera, tentsioa eten behar duten lanetarako, horretarako homologatuta badaude, tresna hauek izango ditu:

Tentsioa moztu behar duten lanetarako, horretarako homologatuta egonez gero:

- Tentsio-egiaztagailua (Lan kualifikatueta arduradunek bakarrik)
- Lur-konexiorako pertikak (Lan kualifikatueta arduradunek bakarrik)

(*)

- JANTZIAK
 - Ikuspen handiko seinaleztapen-arropa, horia, banda islatzaile duna, 2. motakoa –NTP 718ren arabera–, erraz bereizteko modukoa.

ETSk Zirkulazioko Segurtasun Sailak aldez aurretik ikuskapenak egingo ditu, dagokion ikuskapen-prozeduraren arabera, Lanen Arduradunen ekipamenduari, trenbideko lanen seinaleei, dokumentazioari eta zerbitzuko tresnei dagokienez.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.4. GIDARIA TRENBIDEKO IBILGAILU LAGUNTZAILERAKO / GIDARIAK

4.4.1.- GIDARIA EGOTEA BEHARREZKOAK DEN KASUAK

Edozein motatako trenbide-ibilgailu *motordun batek lanak egin behar baditu trenbidean.*

(*)

4.4.2.- EGINKIZUNAK

Gidariari dagozkion guztiak, Z.S.A.-R.C.S.-n adierazten direnak. Horien artean:

1. Agintarien eta agenteen betebeharrak betetzea, zirkulazioarekin zerikusia duten eginkizunak betetzen dituztenean.
2. Zerbitzuaren agindu orokorrak betetzea
3. Zirkulaziorako beharrezkoak diren zerbitzu-agiriak eta tresnak eramatea
4. Telefonemak transmititzea eta erregistratzea
5. Zirkulazioari buruzko (*) ezagutzak aplikatzea
6. Trenbideko seinaleen aginduak ezagutu, interpretatu eta betetzea
7. Trenbideetako materialarekin trenbideetatik zirkulatzea, trenen sarrerak, irteerak eta igarobideak Z.S.A.-R.C.S. aplikatuz eginez.
8. Trenaren martxa kontrolatzea, zirkulazioan gerta daitezkeen gorabeherari erantzun eraginkorra emateko
9. Trenbideko lanak egitea
10. Trenbideen blokeoen bidez jardutea, blokeo bakoitzaren berezitasunak kontuan hartuta.
11. Bere ardurapeko materialaren osaera eta balaztatzea egiaztatzea
12. Zirkulazio-trenbideetan maniobrak egitea

4.4.3.- HOMOLOGAZIOA

- ETsko lankideak

ETsko langileek, Makinista gisa homologatzeko, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntza jaso eta gainditu beharko dute, eta INTRAGESen erregistratuta egon beharko dute.

- ETko lankideak

ETko langileak homologatu ahal izateko, ETko Segurtasun Sailak egiaztatu beharko ditu, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta. ETko Segurtasun Saileko arduradunak aldian-aldian emango dio ETsko Zirkulazio

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Segurtasunari dagozkion akreditazioak dituzten pertsonen zerrenda eguneratua INTRAGESen erregistratzeko.

- *Beste operadore eta kontrata batzuetako langileak*

Izendatutako kanpoko pertsonak ETSko Zirkulazio Segurtasuneko Sailak baimendu beharko ditu aldez aurretik, prestakuntza-ikastaroa, ezagutzen ebaluazioa ebaluatu (prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta) eta laneko gaitasun medikoa egiaztatu ondoren, identifikazio-txartelaren bidez. Txartel hori Makinistak eramango du ikusteko moduko leku batean. ETSren zirkulazio-segurtasuna dela-eta, langile horiek INTRAGESen erregistratuko dira.

Izendatutako kanpoko pertsonak aldez aurretik baimendu beharko ditu Zerbitzuaren Zirkulazio eta Kudeaketa sailak, prestakuntza-ikastaroaren, ezagutzen ebaluazioaren eta laneko gaitasun medikoa egiaztatzearen ondoren, ageriko lekuan eraman beharko den identifikazio-txartelaren bidez.

ETSk langileek, homologatzeko, beren ohiko lanpostuan inplizituki ez dagoen kargurako beharrezkoa den prestakuntza osagarria jaso eta gaingitu beharko dute. Dagokion ETSko Saileko (Mantentze Operatiboa eta Ustiapen Ingeniaritza, Zirkulazioa eta Zerbitzuaren Kudeaketa...) arduradunak, bere langileek jasotako prestakuntzen emaitzak jaso ondoren, ETSren Zirkulazioko Segurtasunerako Trenbideko Gidari Laguntzaileen akreditazioa duten pertsonen zerrenda eguneratua emango du aldizka, INTRAGESen erregistratzeko.

4.4.4.- EKIPAMENDUA ETA SEINALEZTAPENA

- ZERBITZUKO DOKUMENTAZIOA (*)

- (*)
- Telefonemen liburua
- (*)
- (*)

- ZERBITZUKO TRESNAK

- Banderatxo gorriak, horiak eta urdina/horia / *Argi-buiak (IS-SC-14ren arabera)*
- Linterna
- Komunikazio-sistema iraunkor eta fidagarriak, *Lan Arduradunarekin (*)*:
 - TETRA
 - Telefono mugikorra

ETSk Zirkulazioko Segurtasun Sailak aldizkako ikuskapenak egingo ditu, dagokion ikuskapen-prozeduraren arabera, Trenbideko Gidari Laguntzaileen ekipamenduan, dokumentazioan eta zerbitzuko tresnetan.

- JANTZIAK

- Trenbidera sartu behar izanez gero, ikuspen handiko seinaleztapen-arropa eraman beharko du, hori kolorekoa eta banda islatzailea duena, 2. motakoa – NTP 718ren arabera–, erraz bereizteko modukoa.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.5. TRENEKO ERAGIKETETAKO LAGUNTZAILEA

4.5.1.- TRENEKO ERAGIKETETAKO LAGUNTZAILEA IZATEA BEHARREZKOA DEN KASUAK

- Treneko eragiketak edo segurtasun-eragiketak (maniobrak, krokadura/askatzea, balaztatze-probak, horien artean proba osoa, partziala, jarraitutasunekoa, akoplamendu-egiaztapena, aparkatzeko balaztak estutzea bereizitako material-ebaketetan, etab.) egiten diren geltokietan, tren-makinaz eta atoiari eramandako material mugikorraz osatutako konposizioetan, Treneko Eragiketa-Laguntzailea aritu beharko da.

(*)

4.5.2.- EGINKIZUNAK

1. Zerbitzuaren agindu orokorrak betetzea
2. Zerbitzua emateko beharrezkoak diren zerbitzu-agiriak eta tresnak eramatea
3. Zirkulazioari buruzko (*) ezagutzak aplikatzea
4. (*)
5. Trenaren martxa kontrolatzea, zirkulazioan gerta daitezkeen gorabeheri erantzun eraginkorra emateko, zuzenean edo barne-komunikazio bidez antzemandako anormaltasunen berri emanez.
6. Maniobrak egitea
7. Nolanahi ere, Gidariaren aginduetara jardungo du

4.5.3.- HOMOLOGAZIOA

(*)

- ETsko lankideak

ETsko langileek, Eragiketetako laguntzaile gisa homologatzeko, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntza jaso eta gainditu beharko dute, eta INTRAGESen erregistratuta egon beharko dute.

- ETko lankideak

ETko langileak homologatu ahal izateko, ETko Segurtasun Sailak egiaztatu beharko ditu, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntza oinarrituta. ETko Segurtasun Saileko arduradunak aldiari aldiari emango dio ETsko Zirkulazio

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Segurtasunari dagozkion akreditazioak dituzten pertsonen zerrenda eguneratua INTRAGESen erregistratzeko.

- *Beste operadore eta kontrata batzuetako langileak*

Izendatutako kanpoko pertsonak ETSko Zirkulazio Segurtasuneko Sailak baimendu beharko ditu aldez aurretik, prestakuntza-ikastaroa, ezagutzen ebaluazioa ebaluatu (prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta) eta laneko gaitasun medikoa egiaztatu ondoren, identifikazio-txartelaren bidez. Txartel hori Eragiketetako laguntzaileak eramango du ikusteko moduko leku batean. ETSren zirkulazio-segurtasuna dela-eta, langile horiek INTRAGESen erregistratuko dira.

4.5.4.- JANTZIAK

Trenbidera sartu behar izanez gero, ikuspen handiko seinaleztapen-arropa eraman beharko du, hori kolorekoa eta banda islatzailea duena, 2. motakoa –NTP 718ren arabera–, erraz bereizteko modukoa.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.6. TRENEKO LAGUNTZAILEAK

4.6.1.- TRENEKO LAGUNTZAILEAK BEHAR DIREN KASUAK

- Bagonetetan eta trenbideko makinetan, agente bakarraren araubidean zirkulatzeko beharrezkoak diren tren-gailuak ez dituztenean edo huts egiten dutenean.

(*)

4.6.2.- EGINKIZUNAK

- Zaintza-dispositiboak funtzionatzen ez badu, Gidariarekin batera joango da, eta larrialdietako balaztaren gainean jardungo du gidaria zorabiatzen bada, APri jakinaraziz.
- (*)

4.6.3.- HOMOLOGAZIOA

(*)

- ETsko lankideak

ETsko langileek, Treneko laguntzaile gisa homologatzeko, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntza jaso eta gainditu beharko dute, eta INTRAGESen erregistratuta egon beharko dute.

- ETko lankideak

ETko langileak homologatu ahal izateko, ETko Segurtasun Sailak egiaztatu beharko ditu, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta. ETko Segurtasun Saileko arduradunak aldian-aldian emango dio ETsko Zirkulazio Segurtasunari dagozkion akreditazioak dituzten pertsonen zerrenda eguneratua INTRAGESen erregistratzeko.

- Beste operadore eta kontrata batzuetako langileak

Izendatutako kanpoko pertsonak ETsko Zirkulazio Segurtasuneko Sailak baimendu beharko ditu aldez aurretik, prestakuntza-ikastaroa, ezagutzen ebaluazioa ebaluatu (prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta) eta laneko gaitasun medikoa egiaztatu ondoren, identifikazio-txartelaren bidez. Txartel hori Treneko laguntzaileak eramango du ikusteko moduko leku batean. ETSren zirkulazio-segurtasuna dela-eta, langile horiek INTRAGESen erregistratuko dira.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.6.4.- JANTZIAK

Trenbidera sartu behar izanez gero, ikuspen handiko seinaleztapen-arropa eraman beharko du, hori kolorekoa eta banda islatzailea duena, 2. motakoa –NTP 718ren arabera–, erraz bereizteko modukoa.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.7. TRENBIDERA SARTZEKO PROZEDURA

- ETsko lankideak

Trenbide-plataformatik igarotzen diren ETsko langileek kapitulu honen eta IS-EPC-06ren eduki osoa ezagutu eta bete behar dute.

ETsko langileek, bidera sartzeko eta bertatik igarotzeko langile baimendu gisa homologatzeko, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntza jaso eta gainditu beharko dute, eta INTRAGESen erregistratu beharko dira.

- ETko lankideak

Trenbide-plataformatik igarotzen diren ETko langileek kapitulu honen eta IS-EPC-06ren eduki osoa ezagutu eta bete behar dute.

ETko langileak homologatu ahal izateko, ETko Segurtasun Sailak egiaztatu beharko ditu, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta. ETko Segurtasun Saileko arduradunak aldian-aldian emango du ETSren Zirkulazio Segurtasuneko akreditazioak dituzten pertsonen zerrenda eguneratua, INTRAGESen erregistratzeko.

- Beste operadore eta kontrata batzuetako langileak

Beste trenbide-operadore eta kontrata batzuetako langileek kapitulu honen eta IS-EPC-06ren eduki osoa ezagutu eta bete behar dute.

Beste operadore eta kontrata batzuetako langileei ETsko Zirkulazioko Segurtasun Sailak baimendu beharko die aldez aurretik, dagokion prestakuntza-ikastaroa eta ezagutzen ebaluazioa egin ondoren, prozedura honetako III. ERANSKINEAN ezarritako prestakuntzan oinarrituta. ETSren zirkulazio-segurtasuna dela-eta, langile horiek INTRAGESen erregistratuko dira.

(*)

Kontratetako langileak, *trenbidera sartzeko formakuntzarik ez badu*, ez dira hurbilen dagoen erreitik, arrisku-eremutik, 3 metro baino gutxiagora hurbilduko salbu eta lan-arduradun batek lagunduta badoa.

(*)

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.7.1 TRENBIDERA SARTZEKO PROZEDURA LANGILE BAIMENDUENTZAT

Trenbidera Sartzeko Prozedura hau izango da:

1. Bizkaiko edo Gipuzkoako Aginte Postura deitzea, izen-abizenen bitartez identifikatuta eta hauek adierazita:
 - Sarbide-puntua (Linea eta K.P.) eta zein tartetatik ibiliko den.
 - Sartzeko arrazoia.
 - Zenbat denbora egongo den trenbidearen plataforman
2. Aginte Postuak egiaztatuko du trenbidera sartzeko baimena duten Langileen zerrendan dagoela.
3. Bisita amaitutakoan, Aginte Postuari jakinaraziko zaio berriro.

Ekipamendu hau eduki behar dute:

- Ikuspen handiko seinaleztapen-arropa, hori kolorekoa eta banda islatzailea duena, 2. motakoa –NTP 718ren arabera–, erraz bereizteko modukoa.
- Segurtasun-botak.
- Linterna, argi hauekin: zuria, berdea, gorria eta horia (tunelera sartzeko, IS-EPC-06an ezarritakoa betetzen bada).
- Trenen ordutegi eguneratua.
- *Komunikazio-sistema iraunkor eta fidagarriak, Aginte Postuarekin:*
 - TETRA
 - Telefono mugikorra

Ikuspen handiko seinaleztapen-arropen azpian ez da eramango gidarien arreta erakar dezakeen arropa gorri edo berde distiratsurik, horrek trenbideko seinaleekin nahasmena sorbailezake (larrialdi-zerbitzuek baldintza bereziak bete beharko dituzte alderdi horretan).

Trenbide-plataformatik igarotzeari dagokionez, honela egingo da:

- Balastoaren gainean oinez, ilaran.
- Inoiz ez da sartu behar arrisku-eremura, hau da, kanpoko erreia- eta haren lerro paraleloaren artean mugatutako eremura, hiru (3) metroko distantziara.
- Tren bat gerturatzen denean, azkar mugitu beharko da posizio seguru bateraino, eta besoa buruaren gainetik altxatuz horren berri eman, trenaren txilibituarekin egindako "Adi" adierazpena entzun ondoren.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Garrantzitsua da gogoratzea:

- ✓ Trena igaro izanak ez du esan nahi beste bat ez datorrenik (ageriko martxa duten zirkulazioak edo trenbide bikoitzeko tarteetan trenak gurutzatzea).
- ✓ Ez fidatu trenen ordutegiaz edo disko gorriez, edozein unetan ezohiko trenak ibil baitaitezke eta gidariek batzuetan diskoak gorriz gainditzeko aginduak jasotzen baitituzte.

Arrisku-egoeren aurrean:

- Saiatu posizio segurua lortzen (gutxienez 1,5 metroko distantzia hurbilen dagoen erreitik).
- Galibotik kanpo jatzea ezinezkoa bada, trena geldiarazten saiatu
- Azken aukera gisa, etzan, trenera begira, trenbideen arteko espazioan edo, tunel batean egonez gero, paretaren ondoan.

4.8. LINEA ELEKTRIFIKATUAK. KATENARIA ETA BANAKETA-LINEA.

Linea elektrifikatuek eroale elektrikoak dituzte, 1.650 volteko (katenaria) eta 3.000, 2200, 13.000 edo 30.000 volteko (Banaketa-linea) tentsio nominalean.

KATENARIA:

Ukipeneko aireko linea edo katenaria elektrizitatearen eroale diren hainbat elementu metalikok osatzen dute. Elementu horiek, erreia-aren gainean esekita, trakzio elektriko tren-ibilgailuek haren energia elektrikoa pantografo izeneko gailu baten bidez hartzeko aukera ematen dute.

Elementu horiek "biluzik" daude (ez dute isolamendu elektrikorik), eta, beraz, deskarga elektrikoak sor ditzakete.

Hori osatzen duten elementuak:

- Hari euslea
- Kontaktu-haria
- Pendolak
- Zutoinak
- Mentsulak/arkupeak
- Isolagailuak
- Sekzionamenduak
- Ebakigailuak

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTO



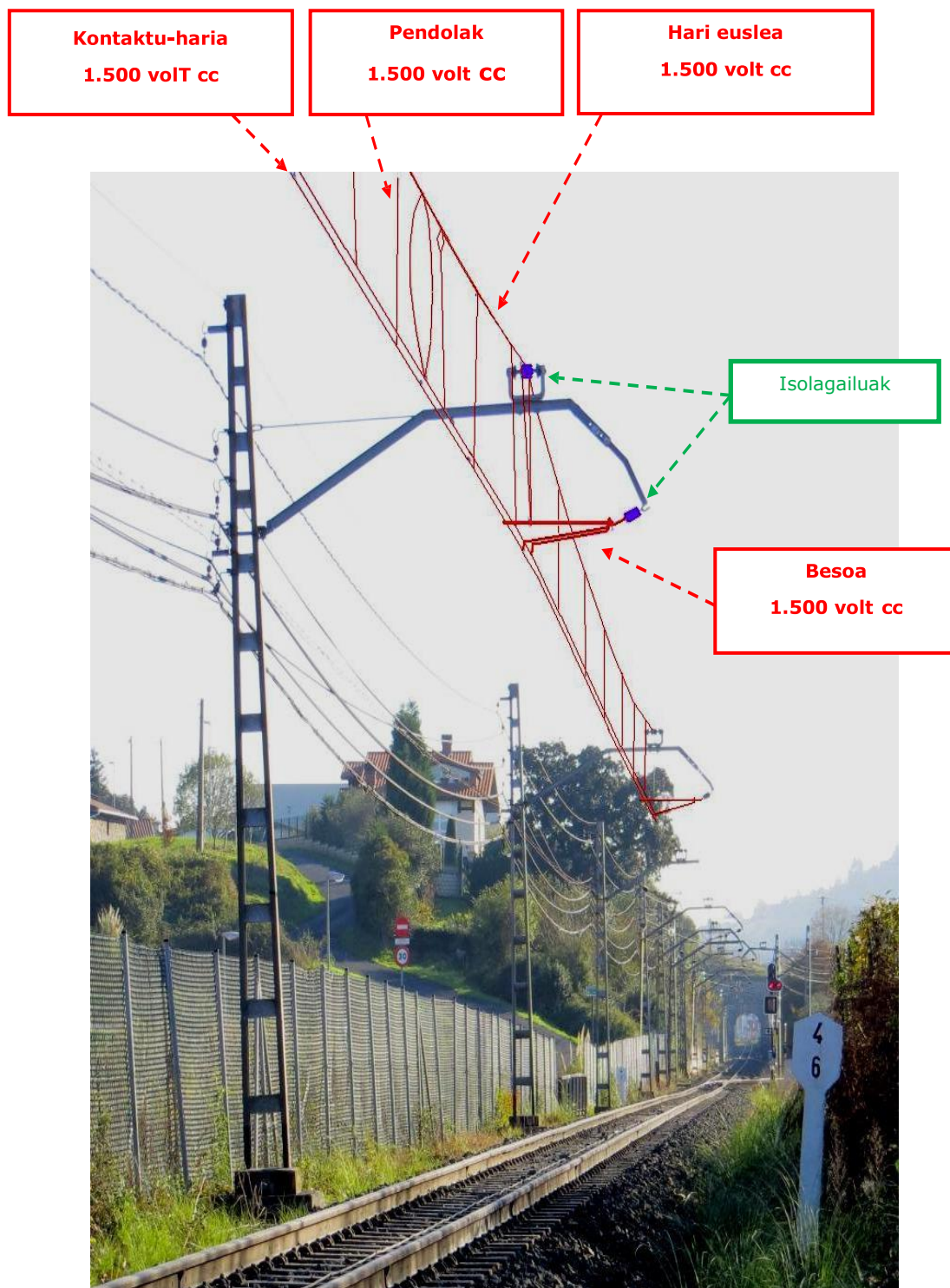
IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Katenariaren zati aktibotzat hartzen dira, kable eusleez eta ukipen-kableez gain, HS eta HC lotura-penduluak, tirantatze-besoak (isolagailuraino), ebakigailuen katenariarako elikadurak, ebakigailuak (isolagailuetaraino) eta ruptoreak. Gainerakoa ez dago fisikoki tentsioan, baina katenariaren zati batzuk, tentsioan egon gabe (mentsulak, adibidez), hurbil daude, eta, beraz, segurtasunagatik, tentsioan baleude bazala hartzen dira.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

BANAKETA-LINEA.

Banaketa linea propioaren helburua hau da:

- 1- Segurtasun eta komunikazioko instalazioak elikatzea Iberdrolaren hartuneetara sartzeko aukera teknikorik ez dagoen lekuetan.
- 2- Behe-tentsioko Iberdrolaren hartuneetarako erredundantzia izatea.

(*)

Korronte mota: Beti alternoa. *Trenbide kasuan* 2.200 eta 3.000 V monofasikoaren kasuan eta (*), 13.000 eta 30.000 V trifasikoaren kasuan.

Banaketa-linearen tarte moten ezaugarriak: Tarte guztiak banaketa tarte kanalizatuetan eta aireko banaketa-lineen tarteetan bana daitezke.

- Kanalizatuak: Kanalizatutako banaketa-lineako tarteak trenbidearen trazadurarekiko paraleloan hormigoizko kanalizazioan doazen kableak dira. Kutxatila irisgarriak izaten dituzte 50-100 metrotik behin. Kanalizatutako tarteak leku hauetan daude: geltokietan, tunel modernoetan (metro motakoak) eta tranbia-trazaduretan.
- Airekoak: Aireko tarteak, katenaria-zutoinen artean doazen edo antzinako tuneletako horma-hobietan hesituta dauden kable-lineak dira. Banaketa-lineako kableak gainerako kableak baino gorago egon behar du zaintza-kablearen azpiko zutoinetan, hori baita zutoinen buruetatik igarotzen dena. Aireko banaketa-linearen kablea erraz identifikatzen da, txirikordatutako kable beltza delako.

Aire zabaleko geltokietan, aireko linea nasetatik bideratzen da beti. Kasu honetan, linea txirikordatua, zutoin batetik jaitsi eta normalean nasaren azpitik igarotzen den kanalizaziorantz bideratzen den kable gorri bihurtzen da.

Banaketa-lineako kable guztiak isolatuta daude, eta inoiz ez da kable biluzia. Isolamenduak maila desberdina du garraiatutako tentsioaren arabera.

Tentsioarekin lan egitea: Langile bat tentsioan dauden elementuekin kontaktuan jartzen den edo arrisku-eremuan sartzen den lana, dela gorputzaren zati batekin, dela manipulatzeko erreminta, ekipo, gailu edo materialekin. Ez dira tentsio-lantzat hartzen maniobrak eta neurketak, saiakuntzak eta egiaztapenak.

Tentsioarekin lan egiten denean, **ARRISKUTSUA** da eraztunak, erlojuak edo metalezko zintzilikarioak eramatea.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

LAN ELEKTRIKORAKO EREMUAK

Argi dago arrisku elektrikoa ez gauzatzeko modua korrontea gorputzetik ibiltzea eragozteko dela. Hori, tentsioan dagoen elementuarekin kontaktuan jarri gabe eta kontaktu hori gerta daitekeen edo arku elektrikoa sor dezakeen arrisku-eremuan lan egin gabe lortzen da.

Langileen osasuna eta segurtasuna arrisku elektrikotik babesteko gutxieneko xedapenei buruz indarrean dagoen araudiak (614/2001 Errege Dekretua) lan-eremuak definitzen ditu, langileak tentsioan dagoen elementuarekiko duen distantzian oinarrituta:



I. Arrisku-eremua

Babesik gabeko langile bat egoteak arrisku larria eta berehalakoa sortzen duen arku elektriko bat sortzeko edo tentsioan dagoen elementuarekin kontaktu zuzena izateko tentsioan dauden elementuen inguruko espazioa, langileak mugitu gabe egin ditzakeen keinu edo mugimendu normalak kontuan hartuta. Arrisku horren aurkako babesa bermatzen duen hesi fisikorik jartzen ez den lekuetan, tentsioan dagoen elementutik eremu horren kanpoko mugarako distantzia, 1500 V-ko tentsio nominalerako (c.c.), 55 cm-tan ezartzen du ETSk.

II. Hurbileko eremua:

Langilea nahi gabe sar daitekeen arrisku-eremuaren inguruan mugatutako espazioa. Arrisku elektrikoaren aurkako babesa bermatzen duen hesi fisikorik jartzen ez den tokietan, tentsio-elementutik eremu horren kanpoko mugarainoko distantzia hauek ezartzen ditu ETSk:

Tentsioa	Dist. Hurb.1	Dist. Hurb. 2
1500v. (k.j.)	120 zm.	300 zm.

Dist. Hurb. 1 Hurbileko eremuaren kanpoko mugaraino dagoen distantzia, lan eremua zehaztasunez mugatu ahal bada eta egiten den bitartean gainditzen ez dela kontrolatu ahal bada.

Dist. Hurb. 2 Hurbiltasun-eremuaren kanpoko mugaraino dagoen distantzia, lan-eremua zehaztasunez mugatu ezin denean eta egiten den bitartean gainditzen ez dela kontrolatu ezin denean.

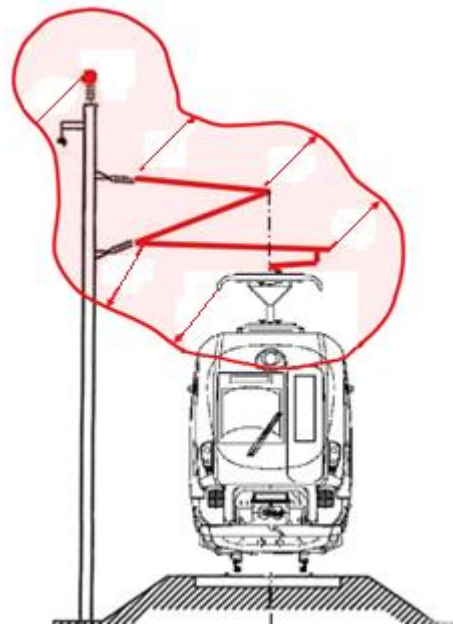
IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

III. Segurtasun-distantzia:

Pertsonak, erremintak edo ekipoak arriskurik gabe hurbil daitezkeen ekipo elektriko finko baten zati aktibotik hurbilen dagoen distantzia.

Segurtasun-distantzia hurbiltasun-eremuen mugari dagokio.



55cm.

TENTSIOA ETETEA ESKATZEN DUTEN LANAK

Instalazio elektriko batean edo haren inguruan arrisku elektrikoa dakarren lan oro tentsiorik gabe egin beharko da.

ARRISKU EREMUA inbaditzen den edozein obratan egin beharreko lanak, edo azken hori unean-unean inbaditu litezkeenak, tentsiorik gabe egingo dira.

Egikaritze-eremua zehaztasunez mugatu ahal bada eta arrisku-eremua inoiz ez bada inbaditzen, katenarian tentsioa eten gabe lan egin ahal izango da inguruan. Adibidez, besoa jasotzeko mugatzailea duen bidebiko atzerako kargagailuarekin egindako lanak.

Katenariaren tentsioa nahitaez etetea eskatzen duten trenbide- eta elektrifikazio-lanak hauek dira:

- Elektrifikazio-lanak, kontaktuko aireko linearen gainean jardunez. Adib.: Katenariako materialak kontserbatzea, konpontzea, aldatzea, obra berria, etab.
- ARRISKU EREMUA inbaditzen den trenbideko edo katenariako lanak, makinekin edo erremintekin. Adibidez, zutoinak altxatzea, goiko pasabideetan katenariari buruzko lanak egitea, etab.
- ARRISKU EREMUA mugatu ezin den eta hura inbaditzeko arriskua dagoen trenbide-lanak. Adibidez, besoa jasotzeko mugatzailerik gabeko bidebiko atzerako kargagailuarekin egindako lanak, balastoa kargatzea eta deskargatzea, etab.
- Instalazio elektrikoaren inguruan ura erabiltzen den garbiketa-lanak

Kasu horietan guztietan, baimena eskatu beharko zaio Bitarteen Batzordeari, eta horrek zehaztuko ditu gauzatzeko baldintzak. Horretarako, tentsio-mozketa egin beharko da

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

jarraibide hauen arabera: katenarian eta LDan korrontea mozteko Agindua (IS-SC-09), behe- eta goi-tentsiorako Erregelamendu elektroteknikoak eta Laneko Segurtasun eta Higieneari buruzko Ordenantza Orokorra.

“Urrezko 5 arauak” bete beharko dira:

1. Deskonektatu.
2. Edozein berrelikadurari aurrea hartu.
3. Tentsiorik ez dagoela egiaztatu.
4. Lurrera eta zirkuitulaburrean jarri.
5. Tentsioan dauden hurbileko elementuetatik babestu eta lan-eremua mugatu, segurtasun-seinaleen bidez.

Instalazio elektrikoa deskonektatzeko arau orokor horren salbuespen gisa, eta indarrean dagoen araudiarekin bat etorritik, hauek egin ahal izango dira instalazioa tentsioan dagoela:

- Oinarrizko eragiketak, hala nola behe-tentsioetako instalazioetan, berehala erabiltzeko sortutako material elektrikoarekin konektatzea eta deskonektatzea, jendeak arriskurik izan gabe.
- Segurtasun-tentsioak dituzten instalazioetan egin beharreko lanak, betiere horien identifikazioan nahasteko aukerarik ez badago eta zirkuitulabur baten intentsitateak erredura-arriskurik ez badakar. Bestela, ezarritako lan-prozedurak instalazioa behar bezala identifikatzen dela ziurtatu beharko du, eta zirkuitulaburrak saihestu beharko ditu, langilea horien aurrean babestu ezin denean.
- Hala eskatzen duten maniobrak, neurketak, saiakuntzak eta egiaztapenak, hala nola: etengailuak edo ebakigailuak irekitzea eta ixtea, intentsitate bat neurtzea, isolamendu elektriko saiakuntzak egitea edo faseen konkordantzia egiaztatzea.
- Ustiapeneko edo horniduraren jarraipeneko baldintzek hala eskatzen duten instalazioetan eta haietatik gertu egiten diren lanak.

Azpiegitura-lanetan, halaber, kontuan hartu behar dira lurperatutako linea elektrikoak eta banaketa-lerroa, arrisku elektrikoa sor baitezakete.

ARRISKU ELEKTRIKOA TRENBIDE-INGURUNEKO BESTE ELEMENTU BATZUETAN

Aireko linea elektrikoaren gertuko lanak.

Tentsioetako instalazioetatik hurbil lan ez-elektrikoak egiteak eta, ondorioz, tentsioetako elementu iragarriak ukitzeko arriskuak arriskugarritasun-maila handia dakar, eta horrek, baldintza atmosferiko txarrekin batera, lan-istripuak gertatzea sustatzen du.

Lanak hastean eta, batez ere, altuera handiak har ditzakeen makineria mugikorra erabiltzen bada, komeni da beti zehaztea, behar besteko aurrerapenarekin, aireko linea elektrikoetatik gertu egotearen ondoriozko arriskurik dagoen.

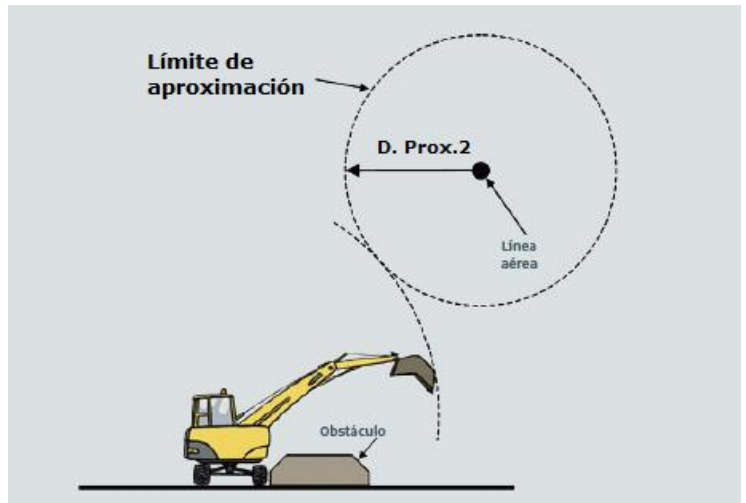
IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Era berean, makinaren zati mugikorren mugimenduak mugatzera bideratutako prebentzio-neurriak har daitezke, ekipoek maniobra faltsu baten ondorioz arrisku-eremura edo tentsio-elementuetara irits daitezkeen egoeretan sortutako arrisku elektrikoa kontrolatzeko; adibidez: linea elektrikoaren eta makinaren artean eraginkortasun babesle bermatua duten hesiak jartzea edo ekipoetan bertan gailuak instalatzea, horien zati mugikorren mugimenduaren zabaltasuna mugatzeko.

Arrisku elektrikitik babesteko hesi fisikorik jartzen ez bada, distantzia jakin bat gordeko da tentsioan dagoen elementutik kanpoko mugaraino (Dist. Hurb. 2).

Bestalde, obrako ibilgailu batzuek tentsioa duen aireko linea elektrikoaren azpian zirkulatu behar badute, egoera horrek irauten duen bitartean egoera hori seinaleztatzea gomendatzen da, bai eta segurtasun-portikoak instalatzea ere, adibidez, linea elektrikoarekin kontaktuan egoteagatik edo arku elektriko bat sortzeagatik istripuak sort ditzaketen altuerako ibilgailuak sartzea eragozteko.



Makina bat tentsio-linea batekin kontaktuan sartzen bada, operadoreak jarraibide hauek bete beharko ditu:

- Aginte Postuarekin harremanetan jarri eta tentsioa mozteko eskatu
- Kabinan egon eta makina linearen kontaktutik kentzen saiatu.
- Makina ezin bada bereizi, gidaria ez da makinatik jaitsiko lurzorua eta makina aldi berean bere gorputzeko atal desberdinekin ukituz. Makinatik ahalik eta urrutien jauzi egin beharko du, ukitu gabe, eta, aldi berean, Lanen arduradunari eta gertu dauden gainerako langileei ohartarazi beharko die, makinara hurbiltzea eta makinarekin kontaktuan jartzea saihesteko.

PS-SC-09

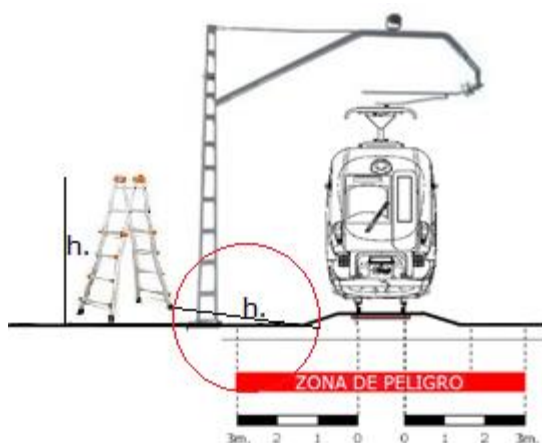
Langilea lanean ari diren trenbideko makineriaren ondoan dabilenean edo bertan dagoenean, zaila izan dakioke hurbiltzen ari diren trenak entzutea, eta haren ikuspegia mugatuta egon daiteke. Langileak ez du inoiz ondoko trenbidean gelditu behar makinak zaintzeko; ahal den guztietan, arekatik ibili beharko da, edo trenbide guztietatik 3 metro baino gehiagora, edo makina hurbiltzen bada, leku ireki batean kokatu eta igaro arte itxaron.

Ibilgailuek bidegurutzeko puntu egokietatik gurutzatuko dituzte trenbideak, eta soilik behar bezala seinaleztatuta badaude, Lanen Arduraduna bertan dela eta dagokion baimenarekin (Bitartean Batzordea edo/eta Aginte Postua).

Katenariako ekipoen azpian dauden eremuetan, horretarako baimen berezia izanez gero bakarrik gidatuko dira ibilgailuak (Bitarteen Batzordea).

Eskailerak, eskailera-mailak edo quraize-eskailerak behar dituzten lanak.

Eskailerak ez dira hurbilduko eroriz gero arrisku-eremura sartzeko moduko distantziara.



Aldamioak muntatzeko/desmuntatzeko lanak.

Aldamioaren muntaketa/desmuntaketa oro, 8 m-tik gorako distantzian, hau da, arriskueremutik kanpo, Zirkulazioa eta Zerbitzuaren Kudeaketa, *Kanpoko obren Departamentuak* eta Segurtasuna Sailak aztertuko du (*).

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Aldamioaren muntaketa/desmuntaketa oro, 8 m edo gutxiagoko distantzian, hau da, arrisku-eremuan, trenbideko trafikoaz kanpoko ordutegian egin beharko da, lanen Arduradun kualifikatuarekin eta katenariako tentsio-mozketarekin.

Metalezko objektuak lineak zeharkatzen.

Erreien arteko kontaktu metalikoek seinaleztapen-sistemari eragin diezaioke, eta trenak atzeratu. Ez da metalezko zinta metrikorik edo katerik erabiliko trenbideak zeharkatuz, eta ez da metalezko objekturik jarriko erreien gainean.

Estaldurarik gabeko tunelak

(*) estaldurarik ez badago, lanen arduradun bat jarriko da tunelaren aho bakoitzean, APrekin komunikatuta.

Tuneletara sartzeko kontuan hartuko da IS-EPC-06- izeneko (*)

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.11. PROGRAMATUTAKO LANEN AKTA (BITARTEEN KUDEAKETA)

LAN BITARTEEN ESKARIA

1. Ustiapenean eragina izan dezakeen edozein jarduera ETSko eragindako saileko arduradunari proposatu beharko zaio, eta hark proposamena planteatuko du, koordinatzeko eta baimentzeko. ETSko obra-arduradunak egingo du eskaera, INTRAGES aplikazioaren bidez, FS2-SC-09 fitxaren arabera bitarte-eskaera jaso ondoren.
2. Proposamena egiteko epea aste bakoitzeko astelehenetik ostegunera artekoa izango da, biak barne (jaieguna edo zubia bada, asteko azken lanegunera aurreratzen da).

PROGRAMATUTAKO LANEN KOORDINAZIOA

Zerbitzuaren Zirkulazio eta Kudeaketa arduradunak koordinatuko ditu lanen arduradunekin eta inplikaturako gainerako sailekin (mantentze-lanak, ondarea, zirkulazio-segurtasuna, etab.) aste osoan zehar egin beharreko jardura guztiak, astelehenetik igandera, biak barne.

BITARTEEN ARAUAK

1. Lanak hasi aurretik, kontratistek izendatutako arduradunek jaso beharko dute Aginte Posturako Bitarteen Akta (posta elektronikoz edo faxez bidalita), FS3-SC-09 formatu bitartez.
2. *Egunero, 08:00etatik 16:00etara bitartean, lanen arduradunek gaueko mantentze-bandan egin beharreko lanaren berrespena jakinaraziko diete aginte-postuei, lanaren kokapenaren arabera. Aginte-postuek egun horretako gaueko mantentze-bandan baimendutako lanak argitaratuko dituzte egun bakoitzeko 17:00etan.*
3. Emandako bitarteetan, ezin izango da 100 m-tik gorako seinaleztapen-tarterik egin.
4. Zirkulazioa eta Zerbitzuaren eta Segurtasunaren Kudeaketa sailak aztertuko ditu 100 metrotik gorako laneko puntuak behar dituzten lanak, edo seinaleztapena gainjarrita duten laneko puntuak, behar izanez gero, Obra-Zuzendariarekin, Segurtasun eta Osasuneko Koordinatzailearekin edo/eta Laguntza Teknikoarekin koordinatuta.
5. Bi bitarte edo gehiago (seinaleztapena dakartenak) tarte berean daudenean, Bitarte Batzordeak arautuko ditu bi lanen koordinazioa eta seinaleztapena.
6. Lanak hasteko eta bukatzeko ordutegia Lan Programatuen Aktan linearako edo bitarte bereziko zehaztutakoari hertsiki lotuko zaio.
7. Lanak eteten direnean (baita eguerdian ere), seinaleak kendu beharko dira nahitaez.
8. Programatuta egon gabe (matxuren edo gorabeheren ondorioz) sortzen diren lanak aldeztu aurretik eskatuko zaizkio Aginte Postuari, eman ahal izateko.
9. (*)

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

(*)

LANETAN JARDUTEKO PROTOKOLOA

1. Lanak hasi aurretik, Lanen arduradunak dagokion Aginte-Postura deituko du, jarduera gauzatzeko eskatzeko, Programatutako Lanen Aktan aldeztu aurretik baimenduta.

Aginte Postuak (*), Zirkulazioaren Kontrolerako PCR-0902 prozedurari jarraituz, Zirkulazioko segurtasunaren sailak kontrolatu eta jarraipena egin dezan.

2. Mantentze-lanetako enpresetako langileak matxurak konpontzen hasi ahal izango dira, betiere arduraduna, gidaria, ibilgailua eta abar ETSk homologatuta badaude, eskatutako tarterako bitarterik ez badute ere. Homologazioaren egiaztapena txandako A.P.-ko Zerbitzuburuak egingo du.

Matxura konpontzeko bitarteak zirkulatzen uzten ez badu edo korrante-mozketa behar badu, lana baimentzeko, dagokion ETSko arduradunak lan horren berri eman beharko dio A.P.-ri.

3. Aginte-Posturako deiak nahitaez aipatutako jarduerak koordinatzeko eta baimentzeko baino ez den telefono-zenbaki espezifikora egingo dira, eta elkarrizketak grabatuta geratuko dira.
4. Jarduera hasi aurretik, baimena eman ondoren, lan-eremua seinaleztatu beharko da, Z.S.A.-R.C.S.-n ezarritakoaren arabera (Aktan agertzen diren lanak baino ez dira egingo).
5. Baimendutako jarduera amaitu ondoren, Aginte Postuarekin berriro harremanetan jarri beharko da, eragindako eremua zein baldintzatan dagoen adierazteko eta jarduera amaitu dela berresteko.

6. Arau hauetakoren bat betetzen ez bada:

- Aginte-Postuek ez dute lanak hasteko baimenik emango.
- ETSko agente hauek lanak geldiaraziko dituzte:
 - Zirkulazioko Segurtasuneko, Aginte Postuetako eta Aholkularitza Juridikoko Arduradunak.
 - Lehen aipatutako Unitateetako langile baimenduak
 - Lanek eragindako saileko arduradunak

Ahal dela, lanen eragina jasango duen ETS, saileko arduradunari jakinaraziko zaio, aldeztu aurretik, baimenik eza edo geldialdia.

7. Lan *kualifikatu*en Arduradunak egingo du tentsioa mozteko eskaera, IS-SC-09 segurtasun-jarraibidearen arabera.
8. Trenek trenbide-tartean segurtasunez zirkulatzea eragozten duen edozein gorabeheraren aurrean, Lanen arduradunak, dagokionaren arabera, honela jardungo du:
 - Eragindako eremua berehala estaliko du, eskuz, gelditzeko edo kontuz ibiltzeko seinaleekin.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

-
- Jarraian, Aginte Postura deituko du, zirkulazioaren gaineko gorabeheren eta eraginen berri emateko.
 - Aginte Postuak, gorabeheraren berri izan ondoren, horren arabera jokatu du.

EGOERA BEREZIAK

Bestalde, obra jakin batzuk gauzatzeko egoera bereziak gerta daitezke, eta egoera horiek salbuespenezko baldintzak ekar ditzakete (Lanen Arduradunen antolaketari/jarduketei edo/eta arreta-neurriak ezartzeari eraginez soilik). Egoera horiek Obra Batzorde espezifiko batean tratatuko dira, egin beharreko lanak koordinatu eta baimentzeko.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.12. TRENBIDE ZERBITZUA ALDI BATERAKO ETETEKO PROZEDURA. AGINTE POSTUAREKIKO ERLAZIOA

Tren-zerbitzua aldi baterako eteten bada (Trafikorako ibilbide itxia, edo ustiapenetik kanpoko tartea), prozedura honen arabera jardungo da:

LANEN HASIERA

(AGINTE POSTUAREKIKO KOMUNIKAZIOA/BERRESPENAK)

- Lanen Arduradunak Aginte Postuari jakinaraziko dio programatutako lanen hasiera prest dagoela, eta zirkulaziorik ez dagoela edo horiekin bateraezintasun-egoeran dagoela berresteko eskatuko dio.

Era berean, tentsioa mozteko eskatuko du, beharrezkoa bada, katenaria mozteko metodoaren arabera (LANEN ARDURADUN (*) KUALIFIKATUA, (*)).

Aginte Postuarekin koordinatuko du lanetako trenen sarrera obren tartean, horien osaera eta ordena,

ERAGINDAKO TARTEAREN ISOLAMENDUA

- *Aginte Postuak*, hala badagokio, tentsio-mozketa gauzatu/gainbegiratuko du. *Kasu horretan, Lan Arduradunak tentsiorik eza egiaztatuko du* eta lur-konexioak behar bezala kokatuta daudela egiaztatuko du, katenaria mozteko metodoaren arabera.
- *Lan Arduradunak*, trenbide-tarte isolatuaren muturretan trenbidea behar bezala seinaleztatzen dela egiaztatuko du, bai eta trenbide-pasaguneetako babes-elementuak ere (behin-behinekoa obregatik edo/eta iraunkorra, aldi baterako egoeran).

ZIRKULAZIOAREN ETA MANIOBREN ANTOLAKUNTZA

- *Lan Arduradunak*, lanetako trenen zirkulazioa koordinatuko du obrek isolatutako tartearen mugen barruan, bai eta horien maniobrak, segregazioa eta material mugikorraren osaera ere.
- *Lan Arduradunak*, materialaren akoplagarritasun egokia gainbegiratuko du (trakzioaren egokitzapena, balaztatze-sistemen bateragarritasuna, eta konposizio bakoitzeko ibilgailuak behar bezala lotzea).
- *Lan Arduradunak*, horien aparkatze eta balaztatze egokia egiaztatuko du lanaldiaren ondoren (aparkatzeko balaztatzea eta kaltzeak).

INSTALAZIOAK ZIRKULAZIORAKO ENTREGATZEA

- *Lanak amaitutakoan, ETSko instalazioaren arduradunak berriro zirkulatzen hasteko inprimakia (FS4-SC-09) emango dio obra-zuzendariari, hark bete eta sina dezan, egokitzen jotzen dituen neurri, muga eta oharrekin.*
- *OBRAKO ZUZENDARIAK sinatu, DAGOKION ZERBITZUKO BURUAK berrikusi eta INSTALAZIOEN MANTENTZE-LANETAKO arduradunaren oniritzia jaso ondoren, formatu betea emango zaio ZIRKULAZIOKO ETA AGINTE-POSTUKO arduradunari, eta hark hartu-agiria sinatuko du.*

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTO



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

-
- Lanen Arduradunak kantoia liberatu ondoren, Aginte Postuak zirkulazioari ekingo dio berriro.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.13. SEGURTASUNAREN KONTROLA

SISTEMA

Zirkulazioko Segurtasun Sailak edo Aholkularitza Juridikoa, Eraikuntzako Zuzendaritza, Laneko Segurtasuna, Zirkulazioa eta Zerbitzuaren Kudeaketa, eta Mantentze Operatiboa eta Ustiapeneko Ingeniaritza sailetako edozein agentek ausaz bisitatu ahal izango ditu Aginte Postuak jarduerak baimendu dituen eremuak, hauek egiaztatuz:

- Eremuko seinaleztapena zuzena den
- Arriskuren bat dagoen.
- Lanen Arduradunaren homologazio-egiaztagiria zuzena den
- Dagokion Aginte Postuaren baimena duen.
- Lanen Arduradunak beharrezko elementuak eta janzkera egokia dituen.
- Prozedura honekin lotutako beste edozein anomalia.
- Irregularitasunak antzemanaz gero, eta horien larritasunaren arabera, agente ikuskatzaileak lanak geldiarazteko agindu ahal izango du. Horretarako, FS5 -SC-09 formatua beteko du, bere sinadurarekin eta Lanen Arduradunaren edo Obra-Buruaren sinadurarekin.

Segurtasun-ikuskapen horiek FS6-SC-09 formatuan erregistratuko dira, eta Obra buruak, Lanen Arduradunak, sinatu beharko du ikuskapenaren egun eta ordu berean.

Bitarte Batzordeak baimendu gabeko lanen kasuan, berehala geldituko dira, dagokion geldiarazte-akta entregatuz (FS7-SC-09).

KOMUNIKAZIOAK

- a) Ikuskapen guztiak Zirkulazioko Segurtasun Sailean jakinarazi eta izapidetuko dira, eta sail horrek dagokion txostena idatziko du, egoki diren jarduera-proposamenekin (adostasun-ezak edo gomendioak, dagokion prozeduraren arabera).
- b) Zirkulazioko Segurtasunak arestian aipatutako puntuetan arazoren bat hautematen badu, jarduera geldiarazteko ahalmena izango du, eta dagokion Aginte Postuari eta eragindako Unitateko Obra-Arduradunari edo -Zuzendariari jakinaraziko zaie.
- c) Jarduerari ezin izango zaio berriro ekin Zirkulazioko Segurtasunaren berariazko baimenik gabe. Zirkulazioko Segurtasunak Aginte Postuarekin eta eragindako Unitatearekin koordinatuko du jarduera, eta anomalia konpondu dela adieraziko dio.
- d) Prozedura hau Kontratatistak nahitaez bete behar duenez kontratuz, ez-betetzeen berri emango zaio Enpresa Kontratatistari, dagozkion neurri ekonomiko eta administratiboak hartuta.
- e) Era berean, eta kontuan hartuta baimendutako operadorearen langileek nahitaez bete behar dutela Prozedura hori, ez-betetzeen berri emango zaio garraio-operadoreari, dagozkion neurriak hartuta.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

5. ERANTZUKIZUNAK

ZIRKULAZIOKO SEGURTASUNEO TEKNIKARIA

- Lanen arduradunak, trenbideko ibilgailu osagarrietarako gidariak eta treneko eragiketetako laguntzaileak prestatzea.
- Ekipoak ikuskatzea
- INTRAGES aplikazioan, "Segurtasunaren Erregistroa" atala eguneratuta edukitzea.
- Lanak, langileak eta trenbideko makinak kontrolatzea eta horien jarraipena egitea.

ZIRKULAZIO ETA ZERBITZUAREN KUDEAKETA ZUZENDARITZA

- Programatutako Lanen Akta egiten du

OBRA ZUZENDARITZA

- Prozedura hau kontratistari ematen dio.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

6. ERREFERENTZIAK

FS2-SC-09: Bitarteak Eskatzeko Eredua

FS3-SC-09: Bitarteak Hartu izanaren Eredua

FS4-SC-09: Trenbide-zirkulazioari berriro ekiteari buruzko akta

FS5-SC-09: Lanak Geldiarazteari buruzko Akta

FS6-SC-09: Trenbideko Lanen Ikuskapena

FS7-SC-09: Lanak Geldiarazteari buruzko Akta emandako bitartekorik gabe

(*)

(*)

FS10-SC-09: Gaitutako Lanen Arduradunaren ziurtagiria

(*)

FS12-SC-09: Gaitutako Lanen Arduradunaren ziurtagiria. Barruko Langileak

ARAU HONEKIN LOTUTAKO ERREGELAMENTUA ETA ARAUDIA

- Trenbide Sektorearen Erregelamendua (2387/2004 Errege Dekretua, abenduaren 30ekoa. BOE, 315. zk.)
- ETSren Zirkulazio eta Seinaleen Araudia
- Indarrean dagoen Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko araudia (31/1995 Legea) eta arrisku elektrikotik langileen osasuna eta segurtasuna babesteko gutxieneko xedapenak (614/2001 ED)
- ETSn indarrean dagoen dokumentazio teknikoa (Segurtasun-Prozedurak eta -Jarraibideak, Kontsignak,...).

NTP 718 - Ikuspen handiko seinaliztapen-arropa

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

1. OBJETO

Este Procedimiento tiene por objeto describir el protocolo y actuaciones a seguir en orden a mantener las condiciones de seguridad relacionadas con la circulación, en la ejecución de los trabajos en vía (zonas de gálibo, peligro, dominio y protección), así como en lo relativo a la reglamentación vigente y normativa interna en ETS.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de obligado cumplimiento en el siguiente ámbito:

a. Personal de ETS

Se dispondrá de un registro permanentemente *en Intrages*, actualizado por Seguridad en la Circulación de ETS, con la relación nominal del personal de ETS autorizado para acceder a vía (*).

b. Personal del operador de transporte

Se dispondrá de un registro permanentemente *en Intrages*, actualizado por Seguridad en la Circulación de ETS, con la relación nominal del personal del Operador autorizado para acceder a vía (*).

c. Contratatas

Las Contratatas deben asegurar que cada miembro de su personal que requiera andar o acercarse a la vía, de su zona de servidumbre, conozca las medidas de seguridad en su comportamiento en el trabajo.

A tal efecto, su personal responsable en obra (Encargado/a de los trabajos, jefes/as de tajo), deberá conocer el presente procedimiento y controlar el comportamiento de su personal dependiente.

El presente procedimiento será facilitado a *la Contrata* de la obra o servicio por *la persona* Responsable de la misma por parte de ETS, siempre que la obra a realizar afecte a la infraestructura y/o vía, conjuntamente con los siguientes procedimientos e instrucciones:

- PS-SC-11 – Validación y Control de Maquinaria Auxiliar de Vía
- IS-SC-13 – Establecimiento de Precauciones. Limitaciones de Velocidad
- IS-SC-14 – Señalización en vía.
- IS-SC-16 – Grandes actuaciones ferroviarias

El Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS realizará inspecciones periódicas, según procedimiento de inspección correspondiente, de los trabajos en vía afectados.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

d. Visitantes Autorizados

Cada visitante autorizado que requiera andar o acercarse a la vía, debe conocer los apartados susceptibles de ser de aplicación.

Para ello, desde Seguridad en la Circulación ETS se le dará una charla sobre los principales puntos a tener en cuenta al acceder a la vía y se le facilitará el PS-SC-09 (deberá firmar un acuse de recibo de la documentación).

Se dispondrá de un registro permanentemente *en Intrages*, actualizado por Seguridad en la Circulación ETS, con la relación nominal del personal ajeno autorizado para acceder a vía (*).

3. DEFINICIONES

ARISTA EXTERIOR DE LA EXPLANACIÓN: Intersección del pie del talud del terraplén o línea de coronación de trinchera o desmonte o, en su caso, de los muros de sostenimiento con el terreno natural.

AUXILIAR DE OPERACIONES DEL TREN: Agente de servicio en el tren que podrá comunicar la finalización de las operaciones del tren, realizar maniobras, etc., así como llevar a cabo otras operaciones de seguridad que reglamentariamente le correspondan.

COORDINADOR/A EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: Técnico/a competente integrado/a en la dirección facultativa, designado/a por ETS para llevar a cabo las tareas de prevención y seguridad en las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud establecidas en el Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de Presidencia (BOE nº 256).

ENCARGADO/A DE PRUEBA: *Agente que ejerce el mando del personal de trenes y dirige la realización de la misma, actuando como encargado/a de bloqueo por ocupación cuando la prueba se realiza al amparo del mismo.*

(*) **PILOTO DE SEGURIDAD:** Agente encargado/a de la vigilancia y protección de los trabajos en la vía o su proximidad, o cuando así se establezca, en relación con la circulación. Deberá estar presente en todo momento en *la zona de trabajos* (*).

ENCARGADO/A DE TRABAJOS (BÁSICO): Agente encargado/a del Bloqueo por Ocupación que coordina, durante los trabajos, las actuaciones relacionadas con la seguridad en la circulación. Deberá estar presente en todo momento en *la zona de trabajos* (*).

(*)

ENCARGADO/A DE TRABAJOS CUALIFICADO TIPO B: Trabajador/a autorizado/a que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años. Deberá estar presente en todo momento en *la zona de trabajos* (*).

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

ENCARGADO/A DE TRABAJOS CUALIFICADO TIPO A: *Trabajador/a autorizado/a que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años y que además dispone de una validación, otorgada por Mantenimiento ETS, para realizar todas las operaciones que requieran la manipulación de seccionadores de cualquier tipo instalados en las líneas dependientes de ETS. Deberá estar presente en todo momento en la zona de trabajos.*

EXPLANACIÓN FERROVIARIA: Franja de terreno en la que se ha modificado la topografía natural del suelo y sobre la que se construye la línea férrea, se disponen sus elementos funcionales y se ubican sus instalaciones.

JEFE/A DE OBRA / JEFE/A DE TRABAJO: Persona perteneciente a ETS o Empresa Contratista, que estando a pie de obra, ostenta la máxima responsabilidad técnica y de coordinación de la zona de trabajos (*), y transmite a el/la Encargado/a de Trabajos (persona interlocutora única con el Puesto de Mando a efectos de circulación), las condiciones técnicas de las instalaciones y eventuales limitaciones en relación con la circulación.

MAQUINISTA PARA VEHÍCULO AUXILIAR DE VÍA: Agente que tiene a su cargo:

- la conducción de un vehículo motor de cualquier clase
- el cumplimiento de las normas reglamentarias que le correspondan.

En plena vía, ejerce el mando de todo el personal asignado al tren, excepto en los trenes de pruebas. También tiene la consideración de maquinista, todo personal autorizado para la conducción (Artículo 110 de RCS)

PERSONAL AUXILIAR DE TREN: Cualquier Agente que acompaña al tren, cuando falle algún dispositivo del tren que impida circular en régimen de Agente único o única.

(*)

TENSIÓN: Magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.

Según el R.D. 614/2001, sobre riesgo eléctrico, se clasifica en:

- ALTA TENSION: Instalaciones de alta tensión son aquellas en las que la tensión nominal es superior a 1.000 voltios (V) en corriente alterna o 1.500 V en corriente continua.
- BAJA TENSION: Instalaciones eléctricas de baja tensión son aquellas cuya tensión nominal es igual o inferior a 1.000 V para corriente alterna y 1.500 V para corriente continua.

TRAMO FUERA DE EXPLOTACIÓN: Tramo de vía cerrado a la explotación, en el cual por gran intervención sobre la infraestructura y/o instalaciones, queda cerrado a la explotación por un período superior a 24 h.

TRAYECTO CERRADO A TRÁFICO: Tramo de vía que, por la situación transitoria de las instalaciones, no permite circulación en un periodo de 24 horas o inferior.

ZONA DE AFECCIÓN: Sendas franjas de terreno a ambos lados de la misma, delimitadas interiormente por los límites externos de las zonas de servidumbre, y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de cincuenta (50) metros en suelo urbanizable y no urbanizable, y de veinticinco (25) metros en suelo urbano,

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

medidos en horizontal y perpendicularmente al carril exterior de la vía férrea desde las aristas exteriores de la explanación.

ZONA DE DOMINIO: Terrenos ocupados por la explanación de la línea férrea, sus elementos funcionales e instalaciones afectas a su correcta explotación, y una franja de ocho (8) metros de anchura en suelo clasificado como urbanizable y no urbanizable, y de cinco (5) metros en suelo urbano.

ZONA DE GÁLIBO: Es la zona comprendida en una distancia de 1,50 m., medidos en línea recta perpendicular a la vía, desde la cabeza de carril más próxima.

ZONA DE PELIGRO: Es el área delimitada entre el carril exterior y una línea paralela al mismo a una distancia de tres (3) metros.

ZONA DE SERVIDUMBRE: Sendas franjas de terreno a ambos lados de la línea férrea, delimitadas interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de veinte (20) metros en suelo urbanizable y no urbanizable, y de ocho (8) metros en suelo urbano, medidos en horizontal y perpendicularmente al carril exterior de la vía férrea desde las aristas exteriores de la explanación.

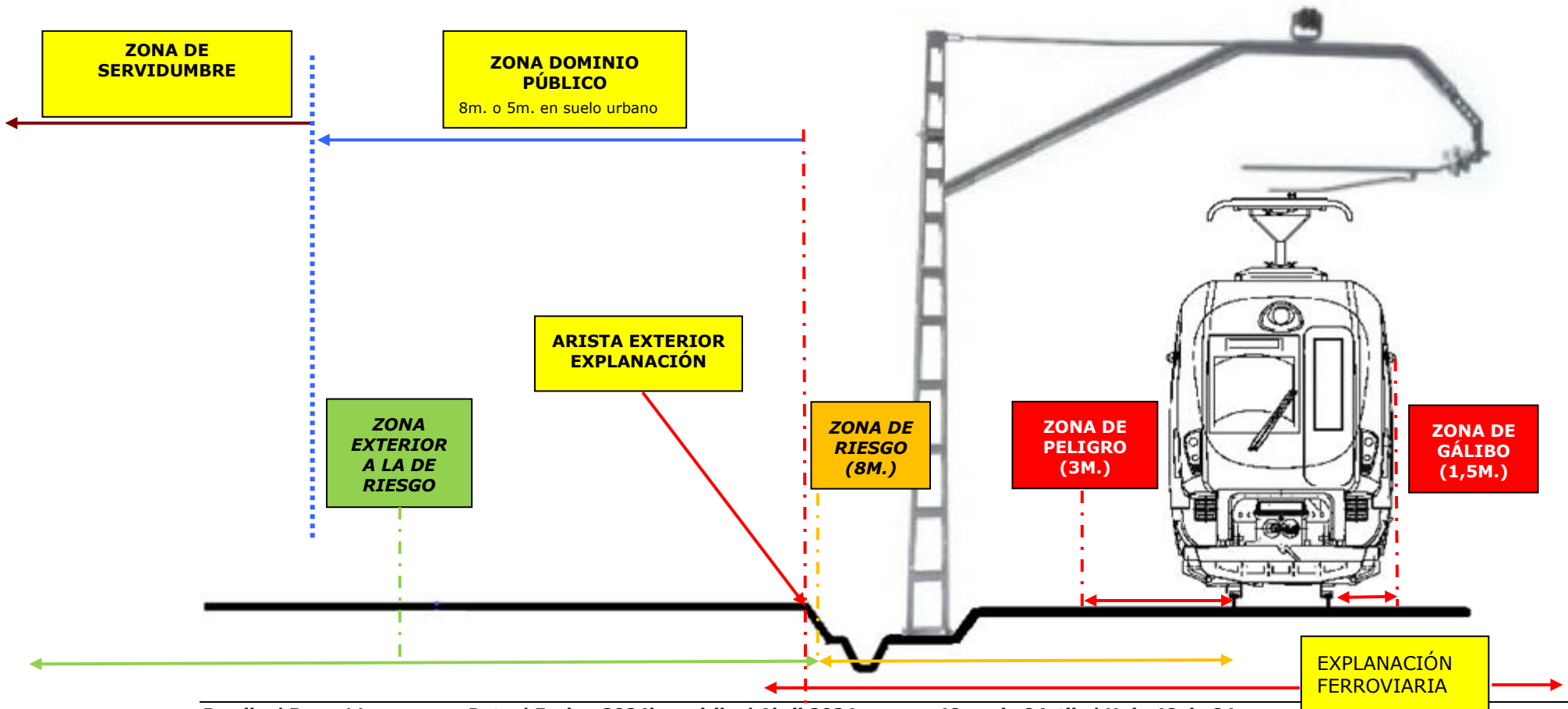
ZONA DE TRABAJOS: Zona delimitada y señalizada por el/la Encargado/a de Trabajos, donde se realiza la actividad.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTO



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4. DESARROLLO

4.1. ZONAS DE TRABAJO

Se establecen las siguientes zonas de trabajo en función del riesgo asociado al tráfico ferroviario y las distancias ya definidas, para evitar el arrollamiento por parte de los trenes.

- Trabajos en zona de peligro. (0 – 3m. del carril exterior)
- Trabajos en zona de riesgo. (3 – 8 m. del carril exterior)
- Trabajos en zona exterior a la de riesgo. (+ 8 m. del carril exterior)

Nota aclaratoria: Los diferentes elementos de la infraestructura de vía (postes de catenaria, etc.) pueden estar situados, en algunos casos, dentro de la zona de peligro. Los esquemas incluidos en este procedimiento son meramente orientativos.

4.2. DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

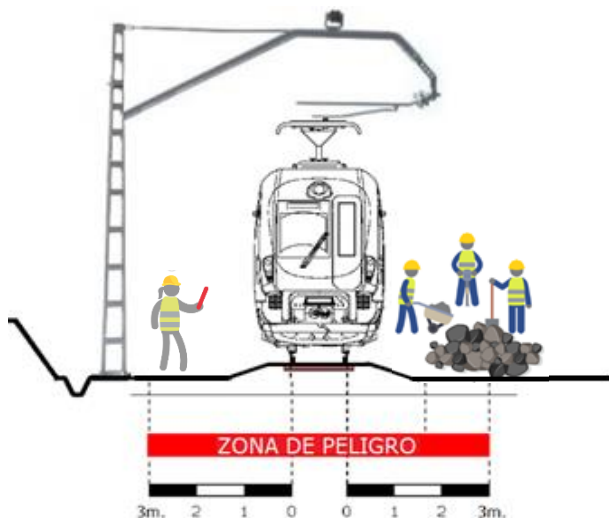
4.2.1. Trabajos en zona de peligro.

Trabajos realizados en la zona comprendida en una distancia menor o igual a 3 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

- En esta zona se prohíben los trabajos con maquinaria simultáneos a la circulación de trenes y catenaria en tensión. Los trabajos con maquinaria que, por sus especiales características, deban obligatoriamente realizarse de manera simultánea a la circulación ferroviaria, se registrarán por la IS-SC-16, previa autorización del Departamento de Seguridad.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



- Se permiten trabajos manuales con personal ocupando la zona, en presencia de circulación ferroviaria. Será necesaria la presencia de *Piloto de Seguridad* (*) y la señalización de la zona, según lo establecido en el R.C.S.
- Los trabajos con maquinaria o trabajos manuales en *la zona de trabajos* (*) superiores a 100 metros se ejecutarán en Régimen de interrupción de la circulación (Bloqueo por ocupación), en horario nocturno sin tráfico ferroviario.

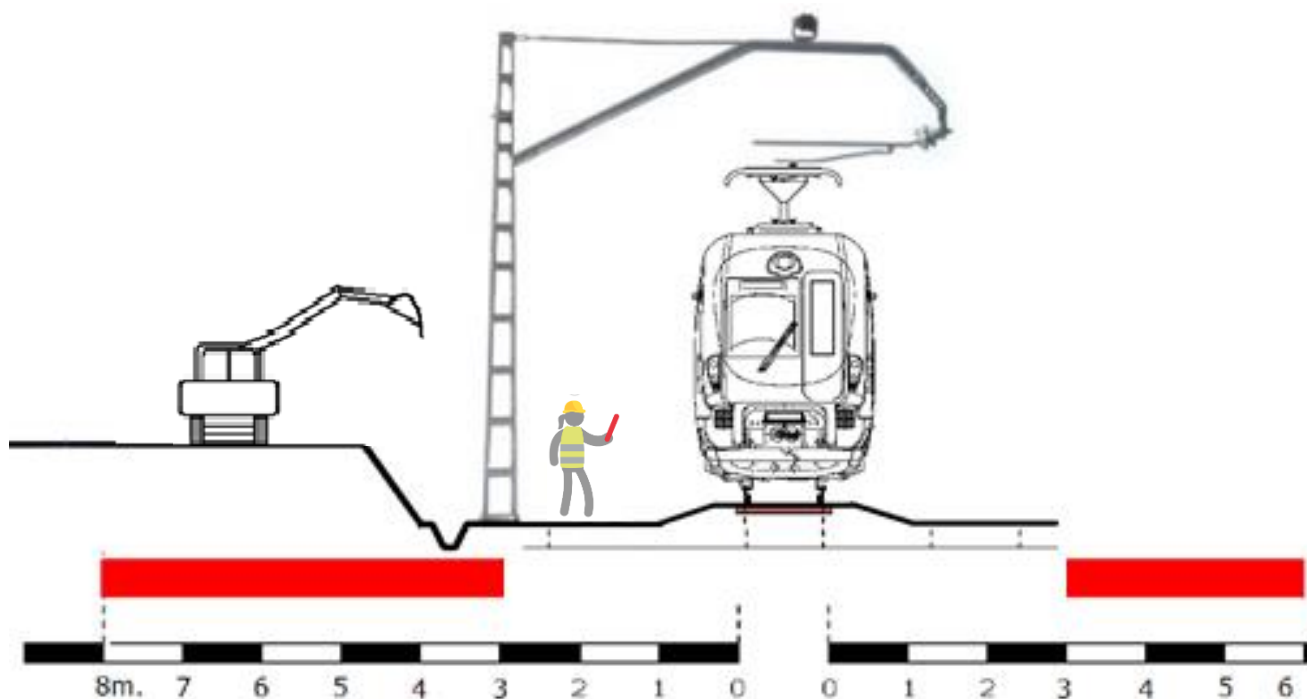
4.2.2. Trabajos en zona de riesgo.

Es la zona comprendida en una distancia de entre 3 y 8 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

- En esta zona se permiten los trabajos con maquinaria pesada (grúas, excavadoras, camiones o similares) simultáneos a la circulación ferroviaria y catenaria en tensión. Será necesaria la presencia de *Piloto de Seguridad* (*) y la señalización de la zona, según lo establecido en el R.C.S.
- Se permiten los trabajos manuales (trabajos sin afección), sin necesidad de señalización ni presencia de *Piloto de Seguridad* (*), previa autorización del P.M. de inicio de los mismos, salvo cuando las circunstancias de la obra, o los Departamentos de Seguridad o Circulación determinen la necesidad de presencia de *Piloto de Seguridad* (*).

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



4.2.3. Trabajos en zona exterior a la de riesgo.

Es la zona comprendida en una distancia mayor de 8 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

PS-SC-09

-
- A diagram illustrating the R.C.S. (Railway Control System) for a high-speed train (TGV) in a tunnel. The train is shown on a track, with a worker standing next to it, holding a red flag. The worker is positioned at the 3m mark on a scale that ranges from 0 to 8m. The scale is marked with black and white segments, and the distance is labeled in meters (m). The train is moving towards the right, as indicated by a white arrow pointing right. The diagram shows the train's position relative to the worker and the scale, which is used for distance measurement and control.

- Tala o poda de árboles o arbustos. Será necesaria la señalización de la zona de trabajos, según lo establecido en el R.C.S.
- Trabajos de mantenimiento externo. Será necesaria la señalización de la zona de trabajos, según lo establecido en el R.C.S.
- Cualquier trabajo de inspección de vía. No será necesaria la señalización de la zona de trabajos, salvo cuando las circunstancias de la obra, o los departamentos de seguridad o circulación lo determinen.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.3. PILOTO DE SEGURIDAD Y ENCARGADO/A DE TRABAJOS

4.3.1. DEFINICIÓN

Se definen, en base a sus funciones, los siguientes tipos:

- (*) Piloto de Seguridad
- Encargado/a de Trabajos Básico/a
- *Encargado/a de Pruebas*
- (*)
- Encargado/a de Trabajos Cualificado/a

(*) PILOTO DE SEGURIDAD

Agente encargado de la vigilancia y protección de los trabajos en la vía o su proximidad, o cuando así se establezca, en relación con la circulación. Deberá estar presente en todo momento en *la zona de trabajos* (*).

ENCARGADO/A DE TRABAJOS BÁSICO/A

Siempre que sea preciso trabajar en régimen de interrupción de la circulación o régimen de liberación por tiempo, como Encargado/a de ETS, o de la Empresa Contratista, según siguientes casos particulares:

- Trayecto cerrado al tráfico o con explotación suspendida
- Acceso a túneles, según lo establecido en la IS-EPC-06
- Trabajos de reparación y mantenimiento de instalaciones de seguridad (mantenimiento de señalización, mantenimiento de agujas, etc.) con personal propio de ETS en zona de peligro. Deberán realizarse en coordinación con el PM correspondiente, quien asegurará la no presencia de circulaciones ferroviarias durante la ejecución de los mismos mediante régimen de interrupción de la circulación o de liberación por tiempos. No será necesaria señalización.

ENCARGADO/A DE PRUEBA

Agente que ejerce el mando del personal de trenes y dirige la realización de la misma, actuando como persona encargada de bloqueo por ocupación cuando la prueba se realiza al amparo del mismo.

(*)

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

ENCARGADO/A DE TRABAJOS CUALIFICADO/A

Siempre que sea preciso trabajar en régimen de interrupción de la circulación, como Encargado/a de ETS, o de la Empresa Contratista, según siguientes casos particulares:

- Trayecto cerrado al tráfico o con explotación suspendida
- Operaciones con riesgo eléctrico en alta tensión.

(*)

4.3.2 FUNCIONES

(*) PILOTO DE SEGURIDAD

- a) Solicitar al Puesto de Mando de autorización para el comienzo del trabajo y aviso de la finalización de la jornada de trabajo.
- b) Señalizar, si fuese necesario, la zona de trabajo previamente a ser ocupada por el personal y retirar la señalización tras la salida del personal de la zona.
- c) (*) Será el responsable de que todos los operarios de *la zona de trabajos (*)* cumplan todo lo establecido en este procedimiento.
- d) Permanecer atento a la circulación de los trenes en relación con la seguridad de los trabajos y maquinaria en la obra, avisando de su aproximación en tiempo oportuno para la retirada de la maquinaria de obra y del personal y asegurándose de su salida de la zona de gálibo.
- e) Verificar que no quedan abandonadas herramientas, materiales o restos donde puedan ser golpeados por el tren u obstruir un paso hasta una posición de seguridad. Las palas, herramientas ligeras y materiales que puedan ser desplazados por la corriente de aire producida por un tren, no se dejarán más cerca de 3 metros de la vía más próxima.
- f) Detener el tren con señales reglamentarias ante eventual interceptación de la vía por personal o maquinaria.
- g) Comunicar inmediatamente al Puesto de Mando, cualquier eventualidad o percance que afecten a la normal explotación del servicio.

ENCARGADO/A DE TRABAJOS BÁSICO/A

Además de las funciones específicas del (*) Piloto de Seguridad:

- a) Solicitar Bloqueo por Ocupación cuando corresponda.
- b) Verificar la adecuada disposición de (*) Pilotos de Seguridad en el tramo de obras, si existen y la correcta señalización en vía y protección en los pasos a nivel.
- c) Coordinar las distintas *zonas de trabajos (*)* y las circulaciones de trenes de trabajos en los tramos de las obras, supervisando su composición y maniobras.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- d) En caso de que por algún imprevisto prevea la imposibilidad de restablecer la circulación a su hora, comunicará inmediatamente tal circunstancia al Puesto de Mando, al objeto de que éste tome las medidas oportunas (contratación de autobuses, etc.)
- e) Recabar información de los responsables de *la zona de trabajos* (*) y transmitir observaciones o limitaciones al Puesto de Mando.

ENCARGADO/A DE PRUEBA

Ejercerá el mando del personal de trenes y dirigirá la realización de las pruebas, actuando como persona encargada de bloqueo por ocupación cuando la prueba se realiza al amparo del mismo.

(*)

ENCARGADO/A DE TRABAJOS CUALIFICAD/A TIPOS A y B

Además de las funciones específicas de Encargado/a básico/a:

- e) Verificar la ausencia de tensión (alta tensión) y colocar las pértigas de puesta a tierra de los extremos de *la zona de trabajos* (*) en aquellos trabajos que requieran corte de tensión, mediante telefonema cruzado con el Puesto de Mando, según Instrucción de Corte de corriente en Catenaria y LD (IS-SC-09)
- f) Solicitar al P.M. los cortes y reposiciones de tensión que sean necesarios y registrar los telefonemas cursados al efecto, según Instrucción de Corte de corriente en Catenaria y LD (IS-SC-09)
- g) Comprobar, en los casos anteriores, la ausencia de tensión, y colocar y desmontar las puestas a tierra, según Instrucción de Corte de corriente en Catenaria y LD (IS-SC-09).
- h) Manipular todo tipo de seccionadores siguiendo instrucciones de Puesto de Mando (sólo Encargados de Trabajos cualificados A).

Notas:

- El/La *Piloto de Seguridad* o Encargado/a de trabajos tiene estricta prohibición de abandonar su puesto de trabajo, entendiéndose como tal el lugar desde el que percibe *la zona de trabajos* (*), quede bien visible para los responsables de la seguridad de los trabajadores, domine un tramo de vía lo más amplio posible y pueda estar en contacto (*) permanente con el Puesto de Mando.
- Para asegurar el desempeño de su tarea no ejercerá ninguna otra simultáneamente que le imposibilite realizar su función principal de seguridad en la circulación.
- Cuando no se encuentre en condiciones de realizar correctamente su función, avisará inmediatamente al Puesto de Mando, suspendiéndose las tareas en *la zona de trabajos* (*) de trabajos afectado, en tanto no sea sustituido.
- Si existe una barrera para determinar los límites del lugar de trabajo, controlar que no es sobrepasada.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- Será obligatorio, previo al inicio de los trabajos, conocer el método utilizado por parte de *el/la Piloto de Seguridad* o Encargado/a para transmitir señales a los trabajadores, así como su posición de seguridad (donde sea más fácilmente visible por los operarios) y, en caso de ser necesario, deberán existir varios *Piloto de Seguridad* (*) a la vez en *la* ~~el~~ *misma zona de trabajos* (*).
- Si se necesitara llevar protectores auditivos, o se trabajara en un área con ruidos, *el/la Piloto de Seguridad* o Encargado/a de trabajos deberá llevar a cabo acciones especiales de aviso (Señales visuales, luminosas, acústicas o incluso aviso personal de forma directa, según las circunstancias).
- *El/la Piloto de Seguridad* o Encargado/a de trabajos comprobará, así mismo, que todas *las personas* trabajadoras lleven, además del equipo adecuado para la tarea que realicen, ropa de señalización de alta visibilidad, de color amarilla con bandas reflectantes, de clase 2 -según NTP 718- que permitan distinguirlos fácilmente. No llevarán otras ropas de color rojo o verde que pudiera llamar la atención de los/as agentes de conducción, lo que podría entrar en conflicto con las señales ferroviarias
- El horario de trenes o gráfico de servicio que dispondrá se considera orientativo, debiendo proteger *la zona de trabajos* ~~el taje~~ con atención permanente, a fin de no ser sorprendido por alguna circulación especial (Trenes de material, trabajos no programados o circulaciones fuera de horario por anomalías en la explotación).
- (*)

4.3.3 HOMOLOGACIÓN

- Personal de ETS

El personal de ETS, para su homologación como Piloto de Seguridad, Encargado/a de Trabajos Básico/a, Encargado/a de Pruebas, Encargado/a de Trabajos Cualificado/a tipo A o Encargado/a de Trabajos Cualificado/a tipo B, deberá haber recibido y superado la formación establecida en el ANEXO III del presente procedimiento, siempre que no esté implícita en su puesto habitual, siendo registrado en INTRAGES.

El personal de ETS que, por su puesto habitual, disponga de la formación establecida en el ANEXO III del presente procedimiento, será registrado como Piloto de Seguridad, Encargado/a de Trabajos Básico/a, Encargado/a de Pruebas, , Encargado/a de Trabajos Cualificado/a tipo A o Encargado/a de Trabajos Cualificado/a tipo B, en INTRAGES, tras comunicación de la persona responsable del Departamento de ETS correspondiente (Mantenimiento Operativo e Ingeniería de Explotación, Circulación y Gestión del Servicio, etc).

En el caso de Encargados/as de trabajos (*) cualificados/as, adicionalmente se deberá presentar el correspondiente certificado firmado de acuerdo al RD 614/2001(ver FS12-SC-09).

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- Personal de ET

El personal de ET, para su homologación, deberá ser acreditado por el Departamento de Seguridad de ET en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento. La persona responsable del Departamento de Seguridad de ET, facilitará periódicamente la relación actualizada de personas con las acreditaciones correspondientes (Piloto de Seguridad, Encargado/a de Trabajos Básico/a, Encargado/a de Pruebas, Encargado/a de Trabajos Cualificado/a tipo B), a Seguridad en la Circulación de ETS para su registro en INTRAGES.

En el caso de Encargados/as de trabajos cualificados/as, adicionalmente se deberá presentar el correspondiente certificado firmado de acuerdo al RD 614/2001(ver FS12-SC-09).

- Personal de otros Operadores y Contratistas

El Personal de otros Operadores y Contratistas deberá ser previamente autorizado por el Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS, tras el correspondiente curso de formación, evaluación de conocimientos, en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento, y acreditación de la aptitud médico laboral, mediante carné de identificación, que será portado en lugar visible por el/la Encargado/a de Trabajos. Seguridad en la Circulación de ETS registrará este Personal en INTRAGES.

En el caso de Encargados/as de trabajos cualificados/as, adicionalmente se deberá presentar el correspondiente certificado firmado de acuerdo al RD 614/2001(ver FS12-SC-09).

En todos los casos, deberá estar en posesión de la titulación de Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales, al objeto de poder realizar funciones como Recurso Preventivo si fuese necesario.

4.3.4 EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

- DOCUMENTACIÓN DE SERVICIO (Según lo establecido en R.C.S.)
 - Acta de Trabajos Programados
 - Libro de itinerarios
 - Libro de Telefonemas ((*) *Sólo Encargados de Trabajos*)
- ÚTILES DE SERVICIO (Según lo establecido en R.C.S.)
 - Banderines rojos, amarillos y azul/amarillo / *Boyas luminosas (según IS-SC-14)*
 - Linterna
 - Sistema de comunicación permanente y fiable, con el Puesto de Mando:

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- *TETRA*
- *Telefonía móvil*

Además, para los Trabajos que necesiten corte de tensión, si están homologados para ello, dispondrá de los siguientes útiles:

- Comprobador de Tensión (*Sóamente Encargados de Trabajos cualificados*)
- Pértigas de puesta a tierra (*Sóamente Encargados de Trabajos cualificados*)

(*)

- INDUMENTARIA
 - Ropa de señalización de alta visibilidad, de color amarilla con bandas reflectantes, de clase 2 -según NTP 718- que permitan distinguirlos fácilmente.

El Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS realizará inspecciones periódicas, según procedimiento de inspección correspondiente, del equipamiento de los Encargados de Trabajos, la señalización de los trabajos en vía, documentación y útiles de servicio.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.4. MAQUINISTA PARA VEHÍCULO AUXILIAR DE VÍA / MAQUINISTAS

4.4.1.- CASOS EN QUE ES NECESARIO DISPONER DE MAQUINISTA

Siempre que un vehículo motor ferroviario de cualquier clase deba (*) *realizar trabajos en* la vía férrea.

(*)

4.4.2.- FUNCIONES

Todas las correspondientes al Maquinista, enumeradas en el R.C.S. Entre ellas:

1. Cumplir las obligaciones de los mandos y de los agentes cuando realicen funciones relacionadas con la circulación
2. Observar las prescripciones generales del servicio
3. Portar los documentos de servicio y útiles necesarios para la circulación
4. Transmitir y registrar los telefonemas
5. Aplicar los conocimientos *correspondientes* (*) de circulación
6. Reconocer, interpretar y acatar las órdenes de las señales ferroviarias
7. Circular con el material ferroviario a través de las líneas férreas realizando las entradas, salidas y paso de trenes su cargo aplicando el RCS
8. Controlar la marcha del tren para dar una respuesta eficaz a cuantas incidencias en circulación puedan presentarse
9. Ejecutar los trabajos de vía
10. Operar a través de los distintos bloqueos de las líneas férreas teniendo en cuenta las particularidades de cada bloqueo
11. Verificar la composición y el frenado del material a su cargo
12. Realizar maniobras en vías de circulación

4.4.3.- HOMOLOGACIÓN

- Personal de ETS

El personal de ETS, para su homologación como Maquinista Auxiliar de Vía, deberá haber recibido y superado la formación establecida en el ANEXO III del presente procedimiento, siendo registrado en INTRAGES.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- Personal de ET

El personal de ET, para su homologación, deberá ser acreditado por el Departamento de Seguridad de ET en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento. La persona responsable del Departamento de Seguridad de ET, facilitará periódicamente la relación actualizada de personas con las acreditaciones a Seguridad en la Circulación de ETS para su registro en INTRAGES.

- Personal de otros Operadores y Contratistas

El Personal de otros Operadores y Contratistas deberá ser previamente autorizado por el Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS, tras el correspondiente curso de formación, evaluación de conocimientos, en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento, y acreditación de la aptitud médico laboral, mediante carné de identificación, que será portado en lugar visible por el Maquinista Auxiliar de Vía. Seguridad en la Circulación de ETS registrará este Personal en INTRAGES.

4.4.4.- EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

- DOCUMENTACIÓN DE SERVICIO (*)
 - (*)
 - (*)
 - Libro de Telefonemas
 - (*)
 - (*)
- ÚTILES DE SERVICIO
 - Banderines rojos, amarillos y azul/amarillo / *Boyas luminosas (según IS-SC-14)*
 - Linterna
 - Sistema de comunicación permanente y fiable, con el *Encargado de Trabajos (*)*:
 - TETRA
 - Telefonía móvil

El Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS realizará inspecciones periódicas, según procedimiento de inspección correspondiente, del equipamiento de los Maquinistas Auxiliares de Vía, documentación y útiles de servicio.

- INDUMENTARIA
 - En caso de requerir acceder a vía deberá portar ropa de señalización de alta visibilidad, de color amarilla con bandas reflectantes, de clase 2 -según NTP 718- que permitan distinguirlos fácilmente.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.5. AUXILIAR DE OPERACIONES DEL TREN

4.5.1.- CASOS EN QUE ES NECESARIO DISPONER DE AUXILIAR DE OPERACIONES DEL TREN

En las estaciones en que se realicen operaciones del tren u operaciones de seguridad (maniobras, enganche/desenganche, pruebas de frenado que son prueba completa, parcial, de continuidad, verificación de acoplamiento, apriete de frenos de estacionamiento en cortes de material separados, etc.) en composiciones integradas por locomotora y material móvil remolcado, se deberá disponer de Auxiliar de Operaciones del Tren.

(*)

4.5.2.- FUNCIONES

1. Observar las prescripciones generales del servicio
2. Portar los documentos de servicio e útiles necesarios para prestar su servicio
3. Aplicar los conocimientos *correspondientes* (*) de RCS
4. (*)
5. Controlar la marcha del tren para dar una respuesta eficaz a cuantas incidencias en circulación puedan presentarse comunicando de forma directa o por comunicación interna de las anomalías que pudiera observar
6. Ejecutar las maniobras
7. En cualquier caso actuará a las órdenes del Maquinista.

4.5.3.- HOMOLOGACIÓN

(*)

- Personal de ETS

El personal de ETS, para su homologación como Auxiliar de Operaciones del Tren, deberá haber recibido y superado la formación establecida en el ANEXO III del presente procedimiento, siendo registrado en INTRAGES.

- Personal de ET

El personal de ET, para su homologación, deberá ser acreditado por el Departamento de Seguridad de ET en base a la formación establecida en ANEXO III del presente

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

procedimiento. La persona responsable del Departamento de Seguridad de ET, facilitará periódicamente la relación actualizada de personas con las acreditaciones a Seguridad en la Circulación de ETS para su registro en INTRAGES.

- Personal de otros Operadores y Contratistas

El Personal de otros Operadores y Contratistas deberá ser previamente autorizado por el Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS, tras el correspondiente curso de formación, evaluación de conocimientos, en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento, y acreditación de la aptitud médico laboral, mediante carné de identificación, que será portado en lugar visible por el Auxiliar de Operaciones del Tren. Seguridad en la Circulación de ETS registrará este Personal en INTRAGES.

4.5.4.- INDUMENTARIA

- En caso de requerir acceder a vía deberá portar ropa de señalización de alta visibilidad, de color amarilla con bandas reflectantes, de clase 2 -según NTP 718- que permitan distinguirlos fácilmente.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.6. PERSONAL AUXILIAR DE TREN

4.6.1.- CASOS EN QUE ES NECESARIO DISPONER DE PERSONAL AUXILIAR DE TREN

- En las vagonetas y máquinas de vía, que no dispongan o fallen los dispositivos del tren preceptivos para la circulación en régimen de agente único.

(*)

4.6.2.- FUNCIONES

- Si no funciona el dispositivo de vigilancia, acompañará al o la Maquinista, actuando sobre el freno de emergencia si este sufre un desvanecimiento, comunicándolo al PM.
- (*)

4.6.3.- HOMOLOGACIÓN

(*)

- Personal de ETS

El personal de ETS, para su homologación como Personal Auxiliar del Tren, deberá haber recibido y superado la formación establecida en el ANEXO III del presente procedimiento, siendo registrado en INTRAGES.

- Personal de ET

El personal de ET, para su homologación, deberá ser acreditado por el Departamento de Seguridad de ET en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento. La persona responsable del Departamento de Seguridad de ET, facilitará periódicamente la relación actualizada de personas con las acreditaciones a Seguridad en la Circulación de ETS para su registro en INTRAGES.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

-
- Personal de otros Operadores y Contratas

El Personal de otros Operadores y Contratas deberá ser previamente autorizado por el Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS, tras el correspondiente curso de formación, evaluación de conocimientos, en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento, y acreditación de la aptitud médico laboral, mediante carné de identificación, que será portado en lugar visible por el Personal Auxiliar del Tren. Seguridad en la Circulación de ETS registrará este Personal en INTRAGES.

4.6.4.- INDUMENTARIA

- En caso de requerir acceder a vía deberá portar ropa de señalización de alta visibilidad, de color amarilla con bandas reflectantes, de clase 2 -según NTP 718- que permitan distinguirlos fácilmente.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.7. PROCEDIMIENTO DE ACCESO A VÍA

- Personal de ETS

El Personal de ETS que transite por la plataforma ferroviaria debe conocer y cumplir el contenido completo de este capítulo, así como del IS-EPC-06.

El personal de ETS, para su homologación como Personal autorizado para acceso y tránsito por la vía, deberá haber recibido y superado la formación establecida en el ANEXO III del presente procedimiento, siendo registrado en INTRAGES.

- Personal de ET

El Personal de ET que transite por la plataforma ferroviaria debe conocer y cumplir el contenido completo de este capítulo, así como del IS-EPC-06.

El personal de ET, para su homologación, deberá ser acreditado por el Departamento de Seguridad de ET en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento. La persona responsable del Departamento de Seguridad de ET, facilitará periódicamente la relación actualizada de personas con las acreditaciones a Seguridad en la Circulación de ETS para su registro en INTRAGES.

- Personal de otros Operadores y Contratistas

El Personal de otros operadores ferroviarios y contratistas transite por la plataforma ferroviaria debe conocer y cumplir el contenido completo de este capítulo, así como del IS-EPC-06.

El Personal de otros Operadores y Contratistas deberá ser previamente autorizado por el Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS, tras el correspondiente curso de formación, evaluación de conocimientos, en base a la formación establecida en ANEXO III del presente procedimiento. Seguridad en la Circulación de ETS registrará este Personal en INTRAGES.

(*)

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

El personal de contratas *sin formación de acceso a vía*, no se acercará a una distancia inferior a 3 metros del carril más cercano, zona de peligro, a menos que *vaya acompañado de un Encargado de Trabajos*.

(*)

4.7.1 PROCEDIMIENTO DE ACCESO A VÍA PARA PERSONAL AUTORIZADO

El Procedimiento de acceso a vía será el siguiente:

1. Llamada a Puesto de Mando de Bizkaia o Gipuzkoa identificándose con nombre y apellidos e indicando:
 - Punto de acceso (Línea y P.K) y tramo por el que se va a transitar
 - Motivo por el que se accede.
 - Tiempo durante el que se va a permanecer en la plataforma ferroviaria.
2. El Puesto de Mando verificará que se encuentra en el listado de Personal autorizado para acceder a vía.
3. Una vez finalizada la visita se notificará nuevamente a Puesto de Mando

El equipamiento que deben disponer será:

- Ropa de señalización de alta visibilidad, de color amarilla con bandas reflectantes, de clase 2 -según NTP 718- que permitan distinguirlos fácilmente.
- Botas de Seguridad.
- Linterna con luces de los siguientes aspectos: blanca, verde, roja y amarilla (para acceso a túnel, si se cumple lo establecido en la IS-EPC-06).
- Horario de trenes actualizado.
- *Sistemas de comunicación permanentes y fiables, con el Puesto de Mando:*
 - TETRA
 - Telefonía móvil

No se llevarán, bajo la ropa de señalización de alta visibilidad, ropas de color rojo o verde brillante que pudiera llamar la atención de los agentes de conducción, lo que podría entrar en conflicto con las señales ferroviarias (los servicios de emergencia estarán sujetos a condiciones especiales en este aspecto).

Con respecto al tránsito por la plataforma ferroviaria se realizará de la siguiente manera:

- Caminar sobre el balasto, en hilera.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

- Nunca deberá acceder a la zona de peligro, es decir, el área delimitada entre el carril exterior y una línea paralela al mismo a una distancia de tres (3) metros.
- Cuando un tren se acerque, deberá moverse rápidamente hasta una posición segura y acusar su presencia levantando el brazo por encima de la cabeza, tras escuchar la indicación de "Atención" hecha con el silbato del tren.

Es importante recordar que:

- ✓ Que el tren haya pasado no significa que no venga otro (circulaciones con marcha a la vista o cruce de trenes en tramos de vía doble).
- ✓ No confiar en el horario de trenes o en los discos rojos, ya que en cualquier momento pueden transitar trenes de carácter extraordinario y los agentes de conducción en ocasiones reciben órdenes de rebasar los discos en rojo.

Ante situaciones de riesgo:

- Tratar de alcanzar una posición segura (distancia mínima de 1,5m desde el carril más próximo).
- Ante imposibilidad de colocarse fuera de gálibo, intentar detener el tren
- En último caso, tumbarse, de cara al tren, en el espacio entre vías o junto a la pared si se encuentra en un túnel.

4.8. LÍNEAS ELECTRIFICADAS. CATENARIA Y LÍNEA DISTRIBUCIÓN.

Las líneas electrificadas están equipadas con conductores eléctricos a una tensión nominal de 1.650 voltios (catenaria) y 3.000, 2200, 13.000 O 30.000 voltios (Línea distribución).

CATENARIA:

Las línea aérea de contacto o catenaria está formada por varios elementos metálicos conductores de electricidad que, suspendidos sobre el carril, permiten que los vehículos ferroviarios de tracción eléctrica puedan captar la energía eléctrica de ella mediante un dispositivo denominado pantógrafo.

Estos elementos están "desnudos" (carecen de aislamiento eléctrico) por lo que son susceptibles de producir descargas eléctricas.

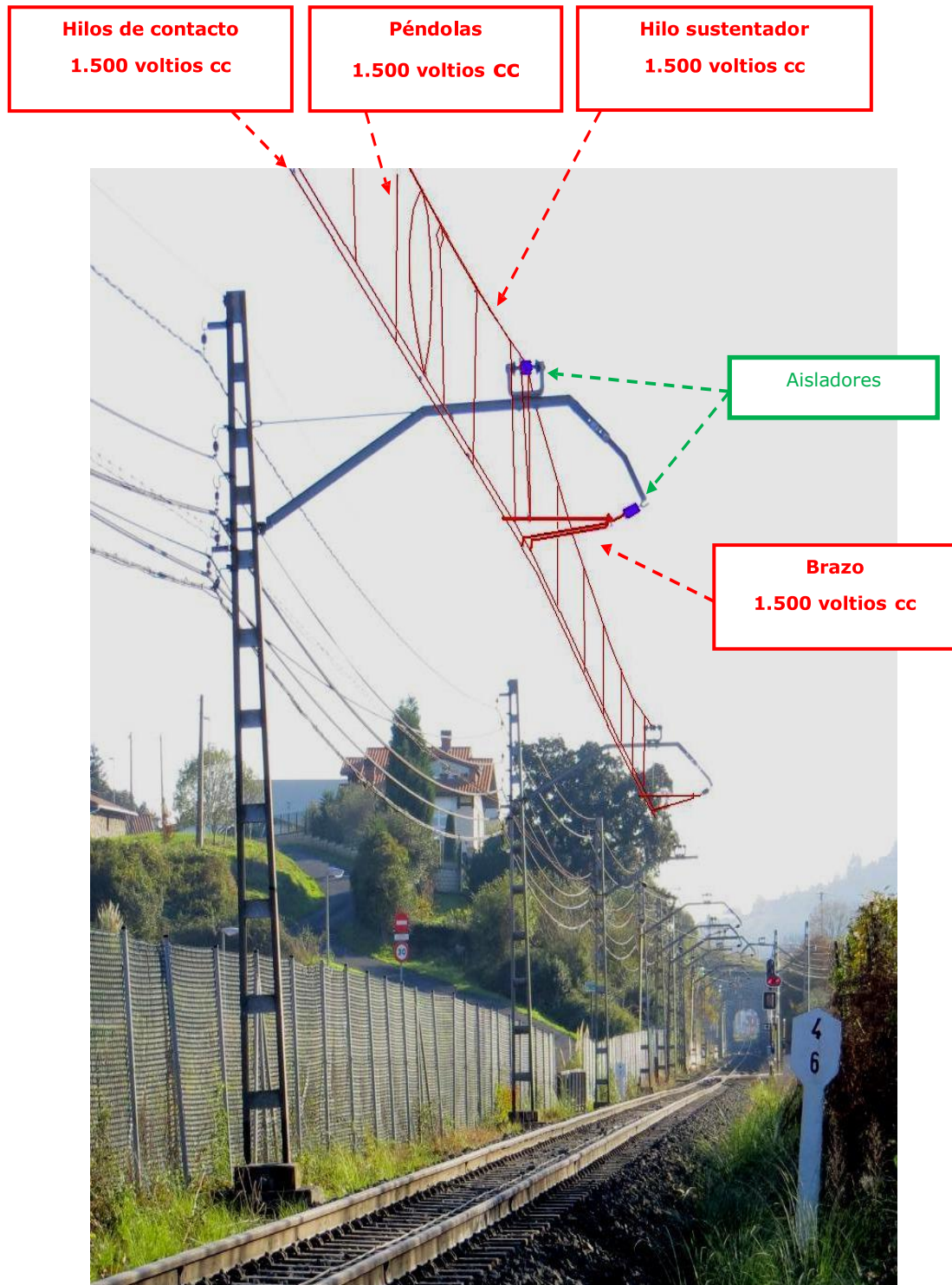
Elementos que la forman:

- Hilo sustentador
- Hilo de contacto
- Péndolas
- Postes
- Ménsulas/pórticos
- Aisladores
- Seccionamientos
- Seccionadores

Se consideran partes activas de la catenaria, aparte de los propios cables sustentadores y de contacto, las péndolas de unión HS y HC, brazos de atirantado (hasta el aislador), alimentaciones a catenaria de los seccionadores, seccionadores (hasta aisladores) y ruptores. El resto no está en tensión físicamente, solamente que hay partes de catenaria que, no estando en tensión (ménsulas por ejemplo), están en la cercanía, por lo que, por seguridad, se asumen en tensión.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN.

La línea de distribución propia tiene como objeto:

- 1- Alimentar a instalaciones de seguridad y comunicaciones en aquellos lugares donde no hay posibilidad técnica de acceder a acometidas de Iberdrola.
- 2- Servir de redundancia a acometidas de Iberdrola de baja tensión.

(*)

Tipo de Corriente: Siempre alterna. *En el caso del ferrocarril*, 2.200 y 3.000 V monofásica y en el caso de (*), 13.000 y 30.000 V trifásica.

Características de tipos de tramos de la línea de distribución: Se pueden dividir todos los tramos en tramos de línea de distribución canalizados y tramos de línea de distribución aéreos.

- Canalizados: Los tramos de línea de distribución canalizados consisten en cables que van en canalización hormigonada paralelos a la traza de la vía. Suelen tener arquetas accesibles cada 50 – 100 m. Los tramos canalizados se encuentran en: estaciones, túneles modernos (tipo metro) y trazados tranviarios.
- Aéreos: Los tramos aéreos consisten en tendidos de cable que van entre postes de catenaria o cerchados en los hastiales de túneles antiguos. El cable de línea de distribución se caracteriza por estar más elevado que el resto de cables en los postes inmediatamente debajo del cable de guarda que es el que pasa por las cabezas de los postes. El cable de línea de distribución aéreo se identifica fácilmente al ser un cable negro trenzado.

En las estaciones al aire libre el tendido aéreo siempre se canaliza por los andenes. La línea trenzada en este caso se convierte en un cable rojo que baja de un poste y se conduce hacia una canalización que transcurre normalmente bajo el andén.

Todos los cables de línea de distribución están aislados y nunca es un cable desnudo. El aislamiento tiene distinto grado según el voltaje transportado.

Trabajo en tensión: Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones.

Cuando se trabaja con tensión es PELIGROSO el portar objetos tales como anillos, relojes o colgantes metálicos.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

ZONAS DE TRABAJO ELÉCTRICO

Es evidente que el modo de que el riesgo eléctrico no se materialice es impidiendo que la corriente circule por el cuerpo. Ello se consigue no entrando en contacto con el elemento en tensión y evitando trabajar dentro de la zona de peligro en la que se pueda producir dicho contacto o generar un arco eléctrico.

La reglamentación vigente sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (Real Decreto 614/2001) define, sobre la base de la distancia del trabajador al elemento en tensión, las distintas zonas de trabajo:

I. Zona de peligro

Espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona, para la tensión nominal de 1500 V. (c.c.), queda establecida por ETS en 55 cm.

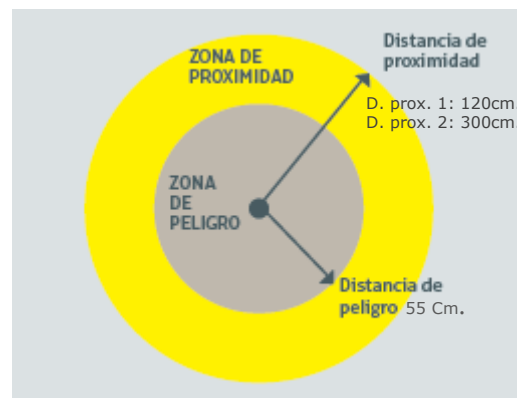
II. Zona de proximidad:

Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona queda establecida por ETS en:

Tensión	Dist. Prox. 1	Dist. Prox. 2
1500v. (c.c.)	120 cm.	300 cm.

Dist. Prox. 1 Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo.

Dist. Prox. 2 Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo.



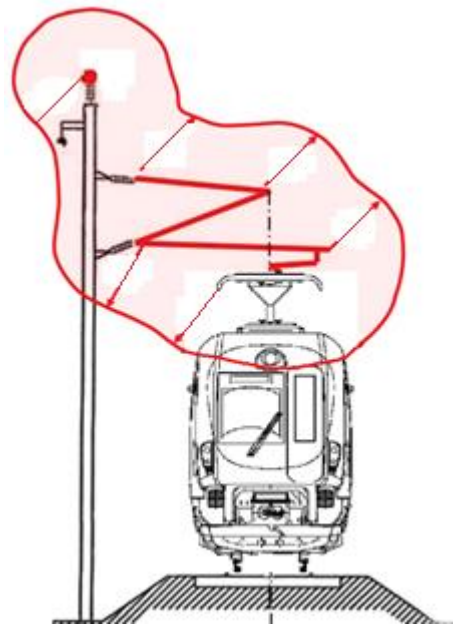
IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

III. Distancia de seguridad:

Distancia más próxima a la parte activa de un equipo eléctrico fijo a la que personas, herramientas o equipos pueden acercarse sin peligro.

La distancia de seguridad corresponde al límite de las zonas de proximidad.



TRABAJOS QUE REQUIEREN INTERRUPCIÓN DE LA TENSIÓN

Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá efectuarse sin tensión.

Los trabajos a realizar en cualquier obra en los que se invada la ZONA DE PELIGRO, o que puntualmente puedan invadirse esta última, se realizarán sin tensión.

Cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de ejecución y en ningún momento se invada la Zona de Peligro se podrá trabajar en proximidad sin realizar la interrupción de la tensión en la catenaria. Por ejemplo, trabajos con retrocargadora bivial con limitador de elevación del brazo.

Los trabajos de vía y electrificación en los que obligatoriamente se interrumpirá la tensión de la catenaria son:

- Trabajos de electrificación, actuando sobre la línea aérea de contacto. Ej. Conservación, reparación, modificación materiales catenaria, obra nueva, etc.
- Trabajos de vía o catenaria en los que se invada la ZONA DE PELIGRO, bien sea con maquinaria o con herramientas. Por ejemplo, izado de postes, trabajos sobre catenaria en pasos superiores, etc.
- Trabajos de vía en los que no sea posible delimitar la ZONA DE PELIGRO y exista riesgo de invadirla. Por ejemplo, trabajos con retrocargadora bivial sin limitador de elevación del brazo, carga y descarga de balasto, etc.
- Trabajos de limpieza en los que se emplee agua en las inmediaciones de la instalación eléctrica

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

En todos estos casos, se deberá solicitar autorización de la Comisión de Intervalos, que determinará las condiciones de ejecución, debiendo realizarse el corte de tensión según Instrucción de corte de corriente en catenaria y LD (IS-SC-09), Reglamentos electrotécnicos para baja y alta tensión y Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se deberán seguir las "5 reglas de oro":

1. Desconectar.
2. Prevenir cualquier realimentación.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito.
5. Proteger frente a elementos próximos en tensión y delimitar la zona de trabajo mediante señalización de seguridad.

Como excepciones a la citada regla general de desconexión previa de la instalación eléctrica, y de acuerdo con la reglamentación vigente, podrán realizarse con la instalación en tensión:

- Las operaciones elementales, tales como: conectar y desconectar, en instalaciones de baja tensión, con material eléctrico concebido para su utilización inmediata y sin riesgos por parte del público en general.
- Los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que no exista posibilidad de confusión en la identificación de las mismas y que las intensidades de un posible cortocircuito no supongan riesgos de quemadura. En caso contrario, el procedimiento de trabajo establecido deberá asegurar la correcta identificación de la instalación y evitar los cortocircuitos cuando no sea posible proteger al trabajador frente a los mismos.
- Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones cuya naturaleza así lo exija, tales como: apertura y cierre de interruptores o seccionadores, medición de una intensidad, realización de ensayos de aislamiento eléctrico o comprobación de la concordancia de fases.
- Los trabajos en instalaciones cuyas condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran y los trabajos en proximidad de las mismas.

En los trabajos de infraestructura se deben tener en cuenta, igualmente, las líneas eléctricas enterradas y línea de distribución, que pueden ser origen de riesgo eléctrico.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

RIESGO ELÉCTRICO EN OTROS ELEMENTOS DEL ENTORNO FERROVIARIO

Trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas.

La realización de los trabajos no eléctricos en la proximidad de instalaciones en tensión y el consiguiente riesgo de contacto con elementos bajo tensión accesibles conlleva un alto grado de peligrosidad que, unido a unas condiciones atmosféricas desfavorables, potencia el hecho de que se produzcan accidentes laborales.

Al comenzar los trabajos y, sobre todo, si se utiliza maquinaria móvil que pueda alcanzar grandes alturas, conviene determinar siempre, con la suficiente antelación, si existen riesgos derivados de la proximidad de líneas eléctricas aéreas.

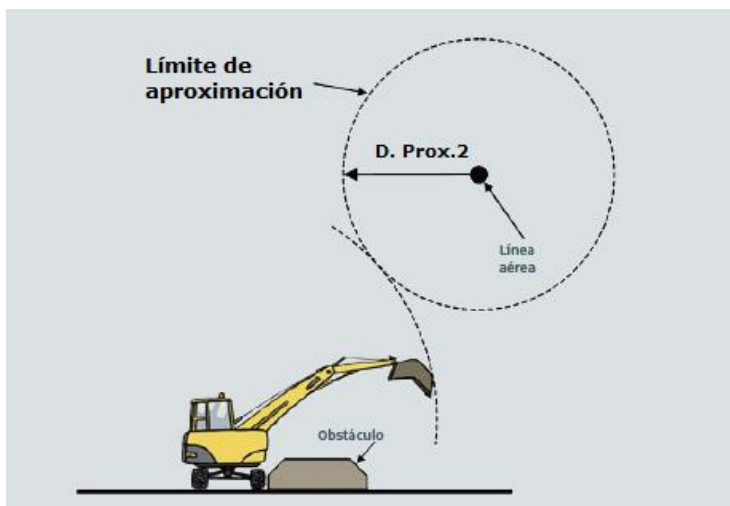
Asimismo, pueden adoptarse medidas preventivas encaminadas a restringir los movimientos de las partes móviles de las máquinas con la finalidad de lograr el control del riesgo eléctrico generado en aquellas situaciones en las que los equipos pudieran alcanzar la zona de peligro o los elementos en tensión debido a una falsa maniobra, por ejemplo: la colocación de barreras de eficacia protectora garantizada entre las líneas eléctricas y las máquinas o la instalación de dispositivos en los propios equipos que limiten la amplitud del movimiento de sus partes móviles.

Si no se pone una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, se conservará una distancia desde el elemento en tensión al límite exterior (D. Prox 2).

Por otro lado, en el caso de que algunos vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido eléctrico aéreo en tensión, se recomienda tanto señalar tal circunstancia durante el tiempo que dure esta situación como instalar, por ejemplo, pórticos de seguridad que impidan el acceso de aquellos vehículos cuya altura sea susceptible de generar accidentes por contacto con la línea eléctrica o por la generación de un arco eléctrico.

En el caso de que una máquina entre en contacto con una línea en tensión, el operador deberá seguir las siguientes pautas:

- Contactar con Puesto de Mando y solicitar corte de tensión
- Permanecer en la cabina e intentar retirar la máquina del contacto con la línea.



IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

-
- Si no es posible separar la máquina, el maquinista no descenderá de la misma tocando simultáneamente el suelo y la máquina con diferentes partes de su cuerpo. Deberá saltar lo más lejos posible de la máquina, evitando tocarla, y advertirá a su vez al Encargado de trabajos, y resto de trabajadores en proximidad al objeto de evitar que se aproximen a la máquina y puedan entrar en contacto con la misma.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.9. MAQUINARIA DE VÍA

Cuando el empleado camine o permanezca al lado de maquinaria en la vía que estén trabajando, puede serle difícil oír los trenes que se acercan y su visión puede hallarse restringida. El empleado nunca debe detenerse sobre la vía adyacente para vigilar las máquinas; siempre que sea posible se debe caminar por la cuneta o a más de 3 metros de distancia de todas las vías o si la máquina se acercara, situarse en un lugar abierto y esperar a que pase.

VEHÍCULOS E INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN CERCANOS A LA VÍA

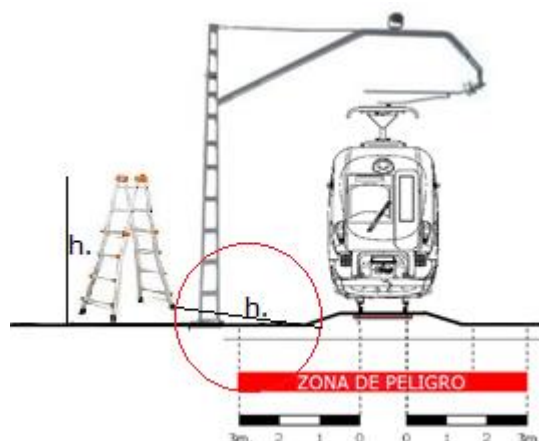
Los vehículos sólo cruzarán las vías por puntos de cruce apropiados y sólo en caso de que esté convenientemente señalizado, en presencia de Encargado de trabajos y con la autorización correspondiente (Comisión de Intervalos y/o Puesto Mando).

Sólo se conducirán vehículos en áreas situadas bajo los equipos de catenaria cuando se esté especialmente autorizado para hacerlo (Comisión de Intervalos).

4.10. SITUACIONES ESPECIALES

Trabajos con escaleras, escalones o escaleras de tijera.

No se acercarán las escaleras a una distancia que suponga, en caso de caída, su entrada en la zona de peligro.



Trabajos de montaje/desmontaje de andamios.

Todo montaje/desmontaje de andamio a una distancia superior a 8m, es decir, situado en el exterior de la zona de riesgo, será analizado por Circulación y Gestión del Servicio, *Obras Ajenas* y Seguridad (*).

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Todo montaje/desmontaje de andamio a una distancia igual o inferior 8m, es decir, situado en la zona de riesgo, se deberá realizar en horario fuera de tráfico ferroviario, con Encargado de trabajos cualificado y corte de tensión en catenaria.

Objetos metálicos atravesando las líneas.

Los contactos metálicos entre carriles pueden afectar al sistema de señalización y retrasar los trenes. No se utilizarán cintas métricas metálicas o cadenas atravesando las vías, y no se situarán objetos metálicos sobre los raíles.

Túneles sin cobertura

En caso de no disponer de cobertura (*), se colocará un encargado de trabajos en cada boca del túnel, con comunicación con el PM.

El acceso a los túneles se hará atendiendo a la IS-EPC-06 (*).

4.11. ACTA DE TRABAJOS PROGRAMADOS (GESTIÓN DE INTERVALOS)

SOLICITUD DE INTERVALOS DE TRABAJO

1. Cualquier actividad que pueda afectar a la Explotación deberá ser propuesta al responsable del área afectada de ETS, el cual planteará la propuesta para ser coordinada y autorizada. La solicitud la confeccionará el responsable de obra de ETS, a través de la aplicación INTRAGES, una vez haya recibido la solicitud de intervalo según la ficha FS2-SC-09.
2. El plazo de la propuesta será de lunes a jueves, ambos inclusive, de cada semana (en caso de festivo o puente se adelanta al último día laborable de la semana)

COORDINACIÓN DE TRABAJOS PROGRAMADOS

El responsable de Circulación y Gestión del Servicio coordinará con los responsables de los trabajos y el resto de las áreas implicadas (mantenimiento, patrimonio, seguridad en la circulación, etc.) todas las actividades a realizar durante una semana completa de lunes a domingo, ambos inclusive.

NORMAS DE LOS INTERVALOS

1. Antes de comenzar los trabajos, los responsables designados por *las Empresas Contratistas*, deberán acusar recibo del Acta de Intervalos al Puesto de Mando (envío por correo electrónico o fax) mediante formato FS3-SC-09.
2. *Diariamente los responsables de los trabajos comunicarán entre las 8,00 y las 16,00 h, a los Puestos de Mando según localización del trabajo, la confirmación del trabajo a realizar durante la banda de mantenimiento nocturna. Los puestos de mando publicarán a las 17,00 h. de cada día los trabajos autorizados en la banda de mantenimiento nocturna de ese día.*

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

3. En los intervalos concedidos, no se permite un tramo de señalización superior a 100m
4. Aquellos trabajos que requieran *zonas de trabajos* (*) superiores a 100m o dispongan de *zonas de trabajos* (*) cuya señalización esté superpuesta, serán analizados por Circulación y Gestión del Servicio y Seguridad en coordinación, si se estimara necesario, con el Director de Obra, el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Asistencia Técnica.
5. Cuando 2 o más intervalos (que impliquen señalización) sean coincidentes en el mismo tramo, la Comisión de Intervalos regulará la coordinación de ambos trabajos y su señalización.
6. El horario de comienzo y fin de los trabajos, se atenderá estrictamente a lo especificado en el Acta de Trabajos Programados, para la línea, o el intervalo específico.
7. Cuando se interrumpan los trabajos (incluso al mediodía), implicará, obligatoriamente, la retirada de la señalización.
8. Los trabajos que surjan sin estar programados, (consecuencia de averías o incidencias), se solicitarán previamente al Puesto de Mando para su posible concesión.
9. (*)

(*)

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Antes de comenzar los trabajos el/la Encargado/a de Trabajos, llamará identificándose al Puesto de Mando correspondiente para solicitar la ejecución de la actividad, previamente autorizada en el Acta de Trabajos Programados.

El puesto de mando deberá (*) *cumplir* el procedimiento PCR-0902 de Control de la Circulación, para *posible* (*) control y seguimiento por el área de seguridad en la Circulación.

2. El personal de empresas de mantenimiento, podrá entrar a reparar averías, siempre que el/la encargado/a, maquinista, vehículo, etc. estén homologados por ETS, aunque no tengan intervalo para el tramo solicitado. La comprobación de la homologación la realizará el/la Jefe/a de Servicio de P.M. que esté de turno.

En el caso de que el intervalo para reparar la avería no permita circulación o necesite corte de corriente será necesario, para autorizar el trabajo, que *la persona* responsable de ETS correspondiente comunique al P.M. dicho trabajo.

3. Las llamadas al Puesto de Mando se realizarán obligatoriamente al número de teléfono específico destinado solamente para coordinar y autorizar las actividades mencionadas, quedando grabadas las conversaciones.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4. Antes de comenzar la actividad, una vez autorizada la misma, deberá señalizarse la zona de trabajos, según lo estipulado en el RCS (Exclusivamente se realizarán trabajos que figuren en el Acta).
5. Una vez terminada la actividad autorizada, deberá establecerse de nuevo comunicación con el Puesto de Mando para indicarle las condiciones en que se encuentra la zona afectada y confirmar la finalización de la actividad.
6. El incumplimiento de alguna de estas normas dará lugar a:
 - Que los Puestos de Mando no autoricen el inicio de los trabajos
 - Que los trabajos sean paralizados por los siguientes agentes de ETS:
 - Responsables de Seguridad en la Circulación, Puestos de Mando, y Asesoría Jurídica.
 - Personal autorizado de las Unidades anteriormente citadas
 - Responsables del área afectada por los trabajosSe procurará notificar previamente la no-autorización o paralización, al responsable del área ETS afectada por los trabajos.
7. La solicitud de corte de tensión será efectuada por el Encargado de Trabajos *calificado*, según la instrucción de seguridad IS-SC-09.
8. Ante cualquier incidencia en los trabajos que impidan que los trenes circulen con seguridad en el tramo, el Encargado de trabajo según corresponda, actuará de la siguiente forma:
 - Procederá inmediatamente a cubrir reglamentariamente con la señalización de parada o precaución a mano, la zona afectada.
 - Seguidamente llamará al Puesto de Mando, al objeto de informar sobre la incidencia y afecciones a la circulación.
 - El Puesto de Mando una vez conocida la incidencia, actuará en consecuencia.

SITUACIONES ESPECIALES

Independientemente, pudieran presentarse situaciones especiales de ejecución de obras concretas, que podrían dar lugar a condiciones excepcionales (afectando exclusivamente a disposición/actuaciones de Encargados de trabajos, y/o establecimiento de precauciones), cuyo tratamiento se realizaría en una Comisión de Obra específica para tratar la coordinación y autorización de los trabajos a realizar.

4.12. PROCEDIMIENTO ANTE LA SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL SERVICIO FERROVIARIO. RELACIÓN CON EL PUESTO DE MANDO

En los casos de suspensión temporal del servicio ferroviario (Trayecto cerrado al tráfico, o tramo fuera de explotación), se procederá según el siguiente procedimiento:

INICIO DE TRABAJOS

(COMUNICACIÓN/CONFIRMACIONES CON EL PUESTO DE MANDO)

- El Encargado de Trabajos, comunicará al Puesto de Mando la disposición al comienzo de los trabajos programados, solicitando la confirmación de ausencia de circulaciones, o eventual estado de incompatibilidad con los mismos. Solicitará, asimismo, el corte de tensión, si fuera necesario, según el método de corte de catenaria (ENCARGADO DE TRABAJOS (*) CUALIFICADO (*)). Coordinará con el Puesto de Mando la entrada de los trenes de trabajos al tramo de obras, su composición y orden

AISLAMIENTO DEL TRAMO AFECTADO

- *El Puesto de Mando* procederá a la ejecución/supervisión de corte de tensión si correspondiera. *En ese caso, el Encargado de Trabajos, (*) verificará la ausencia de tensión y la correcta disposición de las puestas a tierra, según el método de corte de catenaria.*
- *El Encargado de Trabajos* verificará la correcta señalización a la vía en los extremos del tramo aislado, así como los elementos de protección en los pasos a nivel (provisional por obras y/o permanente en situación transitoria por las mismas).

ORGANIZACIÓN DE LA CIRCULACIÓN Y MANIOBRAS

- *El Encargado de Trabajos* coordinará la circulación de los trenes de trabajos dentro de los límites del tramo aislado por obras, así como sus maniobras, segregación y composición del material móvil.
- *El Encargado de Trabajos* supervisará la correcta acoplabilidad del material (adecuación de la tracción, compatibilidad de los sistemas de frenado, y correcto enganche de los vehículos de cada composición).
- *El Encargado de Trabajos* verificará su correcto apartado y frenado en su apartado tras la jornada de trabajo (frenado de estacionamiento y calces).

ENTREGA DE INSTALACIONES A CIRCULACIÓN

- *Finalizados los trabajos, el responsable de la instalación de ETS, entregará al Director de Obra el impreso de reanudación de la circulación, (FS4-SC-09), para que lo rellene y firme con las precauciones, limitaciones y observaciones que considere convenientes.*

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

-
- *Tras la firma por el DIRECTOR DE OBRA, revisión por el JEFE DE SERVICIO correspondiente y Vº Bº del Responsable de MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, se realizará la entrega del formato cumplimentado al Responsable de CIRCULACIÓN Y PUESTO DE MANDO, que firmará el recibí.*
 - Una vez liberado el cantón por el Encargado de Trabajos, el Puesto de Mando reanudará la circulación en las condiciones establecidas en la entrega.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

4.13. CONTROL DE LA SEGURIDAD

SISTEMA

El Departamento de Seguridad en la Circulación, o cualquier Agente de las áreas de Asesoría Jurídica, Dirección de construcción, Seguridad en el Trabajo, Circulación y Gestión del Servicio, y Mantenimiento Operativo e Ingeniería de Explotación, podrán visitar de forma aleatoria las zonas donde han sido autorizadas las actividades por el Puesto de Mando correspondientes, comprobando:

- Si la señalización de la zona es correcta
- Si existe algún tipo de riesgo.
- Si la credencial de homologación del Encargado de Trabajos es correcta
- Si tiene la autorización del Puesto de Mando correspondiente.
- Si el Encargado de trabajos dispone de los elementos necesarios y la indumentaria adecuada.
- Cualquier otra anomalía en relación con el presente Procedimiento.
- En caso de ser detectadas anomalías y en función su gravedad, el agente inspector podrá ordenar la paralización de los trabajos, para lo que cumplimentará el formato FS5 -SC-09, con su firma y la del Encargado de Trabajos, o Jefe de Obra.

Estas inspecciones de Seguridad quedarán registradas en el formato FS6-SC-09 el cual deberá firmarse por parte del Jefe de Obras, Encargado de Trabajos, el mismo día y hora de la inspección.

En caso de trabajos no autorizados por la Comisión de Intervalos, se pararán inmediatamente haciendo entrega de la correspondiente acta de paralización (FS7-SC-09).

COMUNICACIONES

- a) Todas las inspecciones serán comunicadas y tramitadas ante el Área de Seguridad en la Circulación, que redactará el Informe correspondiente con las propuestas de actuación que procedan (no conformidades o recomendaciones, según procedimiento correspondiente).
- b) Si Seguridad en la Circulación detecta alguna anomalía en los puntos señalados anteriormente, tendrá facultad para paralizar la actividad, comunicándoselo al Puesto de Mando correspondiente y al responsable o Director de Obra de la Unidad afectada.
- c) La actividad no podrá ser reanudada sin autorización expresa de Seguridad en la Circulación, la cual para reanudarla lo coordinará con el Puesto de Mando y la Unidad afectada, indicándole que la anomalía ha sido subsanada.
- d) Dado que el presente Procedimiento es de obligado cumplimiento contractual por parte del Contratista, los incumplimientos serán objeto de comunicación a la Empresa

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

Contratista, con la adopción de las medidas de tipo económico y administrativo que correspondan.

- e) Asimismo, y teniendo en cuenta que este Procedimiento es de obligado cumplimiento para el personal del operador autorizado, los incumplimientos del mismo serán objeto de comunicación al operador de transporte, con la adopción de las medidas que corresponda.

5. RESPONSABILIDADES

TÉCNICO DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN

- Formación de Encargados de los trabajos, maquinistas para vehículo auxiliar de vía y auxiliares de operaciones del tren.
- Inspección de equipos
- Mantener actualizado en la aplicación INTRAGES, el apartado "Registro de seguridad"
- Control y seguimiento de los trabajos, personal y maquinaria de vía.

DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DEL SERVICIO

- Elabora el Acta de Trabajos Programados

DIRECCIÓN DE OBRA

- Entrega el presente procedimiento al contratista.

IZENBURUA/TÍTULO: TRENBIDEKO LANAK ETA KONTRATISTEN KONTROLA/ TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS

PS-SC-09

6. REFERENCIAS

FS2-SC-09: Modelo de Solicitud de Intervalos

FS3-SC-09: Modelo de Recibí de Intervalos

FS4-SC-09: Acta de reanudación de la circulación ferroviaria

FS5-SC-09: Acta de Paralización de Trabajos

FS6-SC-09: Inspección de Trabajos en Vía

FS7-SC-09: Acta de paralización de trabajos sin intervalo concedido

(*)

(*)

FS10-SC-09: Certificado de Encargado de trabajos capacitado

(*)

FS12-SC-09: Certificado de Encargado de trabajos capacitado Personal interno

REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA CONEXA CON LA PRESENTE NORMA

- Reglamento del Sector Ferroviario (Real Decreto 2387/2004 de 30 de Diciembre. BOE nº 315)
- Reglamento de Circulación y Señales ETS
- Normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales vigente (Ley 31/1995) y Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (RD 614/2001)
- Documentación técnica en vigor de ETS (Procedimientos e Instrucciones de Seguridad, Consignas,...).

NTP 718 -Ropa Señalización de alta visibilidad

IS-SC-09. CORTE DE TENSION Y CATENARIA LD

TÍTULO: CORTE DE TENSIÓN EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

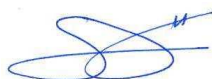
HISTORIAL DE MODIFICACIONES

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	<u>MODIFICACION</u>	<u>PAG</u>	<u>APARTADO</u>
3	Marzo 2021	Sustitución de todo lo relacionado con LMT (Línea de Media Tensión) por LD (Línea de Distribución)	3,6,7, 8, 9 y 10	1, 3, 4

IS-SC-09

CORTE DE TENSIÓN EN CATENARIA
Y
LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN

Emitida:



Aprobada:



TÍTULO: CORTE DE TENSIÓN EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

INDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DESARROLLO**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. REFERENCIAS**

TÍTULO: CORTE DE Tensión EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

1. OBJETO

Este documento tiene por objeto definir el método empleado para realizar los cortes de tensión en catenaria de ferrocarril (convencional y rígida) y tranvía, así como los corte en la línea de *distribución (LD)*.

2. ALCANCE

Este protocolo es aplicable a todo el Personal de Euskal Trenbide Sarea y al Personal Ajeno que trabaje en las líneas de ETS.

3. DESARROLLO

3.1 AMBITO DE APLICACIÓN

En el caso de catenaria, aplica a aquellos trabajos que se vayan a ejecutar que requieran corte de tensión, *por estar incluidos en alguno de los casos recogidos en el capítulo 4.8, apartado TRABAJOS QUE REQUIEREN INTERRUPCIÓN DE LA TENSIÓN, del procedimiento de seguridad PS-SC-09.*

En el caso de línea de distribución (LD), aplica a:

- Trabajos programados y no programados (averías) sobre las propias instalaciones que integran la LD.
- Trabajos programados y no programados (averías) con riesgo de contacto de las líneas de LD, perforación del aislante o rotura de líneas de LD aéreas o subterráneas.

3.2 CORTE DE CORRIENTE EN CATENARIA

3.2.1 SECCIONADORES TELEMANDADOS

A) PROGRAMACION

En función del tajo solicitado, el Puesto de Mando procederá a abrir los seccionadores de campo, feederes de las SSEE y seccionadores de punta de feeder (SF), de acuerdo a los cantones eléctricos que aparecen en el sinóptico de catenaria y en el telemando de energía.

B) SOLICITUD DE CORTE DE TENSION

El Encargado de Trabajos cruzará telefonema con el P.M con el fin de identificarse y solicitar el intervalo de corte de tensión del tramo solicitado (telefonemas en ANEXO I). El P.M identificará el tramo y procederá a abrir los seccionadores de campo de los extremos y aquellos feederes y seccionadores de punta de feeder, de las SSEE intermedios que alimentan a dicho cantón.

TÍTULO: CORTE DE Tensión EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

Si para efectuar el corte de tensión es necesario manipular seccionadores manuales se cumplirán las siguientes prescripciones:

- El personal autorizado solicitará autorización de manipulación al Puesto de Mando cursando el telefonema correspondiente.
- Una vez realizada la apertura señalará con el cartel "NO MANIOBRAR. PERSONAL TRABAJANDO" y enclavará mecánicamente el aparato de maniobra después de comprobar la apertura del seccionador.
- A continuación cursará telefonema de apertura del seccionador con el PM.

C) CREACIÓN DE ZONA NEUTRA

Para todos los trabajos con corte de tensión, se contemplará siempre la correspondiente zona neutra o en su defecto, en los casos que por la naturaleza de las instalaciones o condiciones de circulación no se pueda establecer, se procederá a proteger los tramos afectados, creando las condiciones técnicas y de circulación necesarias, para asegurar la imposibilidad de acceso del material motor al tramo concedido para la realización de los mismos.

Entre otros procedimientos se aplicarán:

- Bloquear agujas y sentido de circulación con los dispositivos previstos en C.T.C. y enclavamientos.
- No realizar maniobras de trenes por el lado donde se están realizando los trabajos.
- Cubrir la vía o vías con acceso a la zona de trabajos con la señal de parada a mano y el cartelón de alto a la tracción eléctrica, que colocará el personal de electrificación en el punto apropiado para garantizar que el maquinista no rebasa el aislador de sección que constituye la separación eléctrica del tramo a proteger.

D) COMPROBACIÓN DE APERTURA DE SECCIONADORES

El PM verificará la orden de retorno de la apertura de los seccionadores telemandados y extrarrápidos de las subestaciones así como señalará el elemento maniobrado, de tal forma que se evite la manipulación sobre dicho elemento desde el telemando. A tal efecto, colocará un símbolo de una llave sobre el mismo elemento o elementos abiertos indicando la fecha y hora de apertura.

E) CORTE DE Tensión POR PARTE DE PM

El P.M notificará bajo telefonema al Encargado de Trabajos la zona en la que ha realizado el corte (telefonemas en ANEXO I). El Encargado de Trabajos hasta no realizar las comprobaciones de verificación de tensión y puestas a tierra seguirá considerando el tramo EN Tensión.

TÍTULO: CORTE DE Tensión EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

F) COMPROBACIÓN DE TENSIONES

Se comprobará mediante el comprobador de tensiones que no existe tensión en la zona del tajo donde se ha solicitada el corte y donde se va a trabajar, previa comprobación del funcionamiento del detector.

G) COLOCACIÓN DE PÉRTIGAS DE TIERRA

Una vez verificada la ausencia de tensión, se procederá a colocar las puestas a tierra para proteger la zona del tajo. La colocación de las puestas a tierra se deberá de realizar de la forma adecuada protegiendo los dos extremos de la zona de trabajo con dos pértigas de puesta a tierra dispuestas una en cada extremo, según normativa vigente.

En el caso particular de la puesta a tierra de catenaria rígida, se seguirá lo dispuesto en el ANEXO II de la presente instrucción de seguridad.

Una vez colocadas las puestas a tierra, se considerará que el tajo se encuentra SIN Tensión.

H) SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJOS

El Encargado de Trabajos señalará adecuadamente la zona de trabajos. El modo de señalar la zona de trabajos se corresponderá con la recogida en el Reglamento de Circulación y Señales para los casos en los que no se permite circulación.

I) COMIENZO DE LOS TRABAJOS EN LA ZONA DE CORTE

Una vez realizados en orden los apartados anteriores (A a H) de esta instrucción se comenzarán a realizar los trabajos descritos en el intervalo.

J) MODIFICACION DE LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL CORTE DE TENSION.

Si por necesidades de la explotación es necesario modificar el estado de algún elemento (feeder, seccionador de feeder, seccionador de catenaria, etc.) de los que intervienen en un corte de tensión concedido, previamente a la manipulación se deberá restablecer la puesta en servicio de la instalación cumpliendo las siguientes prescripciones:

- Suspensión de los trabajos en la zona de corte
- Retirada de los elementos de puesta a tierra
- Regularización de las zonas neutras.
- Eliminación del PM de las etiquetas asignadas a los elementos modificados

Además de las prescripciones anteriores en el caso de que en el corte de tensión intervengan seccionadores manuales:

- Solicitud a Puesto de Mando de autorización para cierre de seccionador manual

TÍTULO: CORTE DE Tensión EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

- Realización de cierre de seccionador manual
- Retirada de enclavamiento mecánico y de señalización "NO MANIOBRAR. PERSONAL TRABAJANDO".
- Cursar telefonema de confirmación de cierre de seccionador a Puesto de Mando.

Una vez modificados los elementos que intervienen en el corte de tensión se volverá a realizar el procedimiento de corte de tensión cumpliendo las prescripciones de los apartados A, B, C, D, E F y G.

K) PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN

- Fin de los trabajos en la zona de corte
- Retirada de los elementos de puesta a tierra
- Regularización de las zonas neutras.
- Retirada de la señalización
- Aviso al P.M de finalización de los trabajos.
- Eliminación del PM de las etiquetas asignadas a los elementos objeto de corte en el telemando
- Restablecimiento por parte del P.M de la alimentación de tensión.

Además de las prescripciones anteriores en el caso de que en el corte de tensión intervengan seccionadores manuales:

- Solicitud a Puesto de Mando de autorización para cierre de seccionador manual
- Realización de cierre de seccionador manual
- Retirada de enclavamiento mecánico y de señalización "NO MANIOBRAR. PERSONAL TRABAJANDO".
- Cursar telefonema de confirmación de cierre de seccionador a Puesto de Mando.

3.3 LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN (LD)

3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La línea de *distribución propia (en adelante LD)* tiene como objeto:

- 1- *Alimentar a instalaciones de seguridad y comunicaciones en aquellos lugares donde no hay posibilidad técnica de acceder a acometidas de Iberdrola.*
- 2- *Servir de redundancia a acometidas de Iberdrola de baja tensión.*

Tensiones: Originalmente la primera línea de distribución se desplegó en la línea Amara – Hendaia con una tensión de 2.200 V en corriente alterna. El resto de líneas de distribución siguientes tienen una tensión de 3.000 V en

TÍTULO: CORTE DE Tensión EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

corriente alterna. En las primeras renovaciones con tramos soterrados tipo metro la línea de distribución se ha convertido en una línea de alta tensión de 13.000 V en corriente alterna, mientras que en las últimas construcciones tipo metro la tensión ha pasado a ser de 30.000 V. En los tranvías la línea de distribución de corriente entre paradas tiene una tensión de 600 V.

Tipo de Corriente: Siempre alterna. En el caso de 600, 2.200 y 3.000 V monofásica y en el caso de 13.000 y 30.000 V trifásica.

Características de tipos de tramos de la línea de distribución: Se pueden dividir todos los tramos en tramos de línea de distribución canalizados y tramos de línea de distribución aéreos.

- *Canalizados: Los tramos de línea de distribución canalizados consisten en cables que van en canalización hormigonada paralelos a la traza de la vía. Suelen tener arquetas accesibles cada 50 – 100 m. Los tramos canalizados se encuentran en: estaciones, túneles modernos (tipo metro) y trazados tranviarios.*

- *Aéreos: Los tramos aéreos consisten en tendidos de cable que van entre postes de catenaria o cerchados en los hastiales de túneles antiguos. El cable de línea de distribución se caracteriza por estar más elevado que el resto de cables en los postes inmediatamente debajo del cable de guarda que es el que pasa por las cabezas de los postes. El cable de línea de distribución aéreo se identifica fácilmente al ser un cable negro trenzado.*

En las estaciones al aire libre el tendido aéreo siempre se canaliza por los andenes. La línea trenzada en este caso se convierte en un cable rojo que baja de un poste y se conduce hacia una canalización que transcurre normalmente bajo el andén.

Se compone de: centros elevadores ubicados en las subestaciones eléctricas que elevan la tensión de entrada, centros reductores distribuidos en el campo que reducen la tensión, líneas aéreas (en trayecto) y subterráneas (en estaciones) que sirven de transporte de la energía y equipos de conmutación en los centros reductores adscritos a estaciones que seleccionan la tensión de entrada (LD e Iberdrola) y en caso de falta en la alimentación preferente conmutan a la otra alimentación posible (LD a Iberdrola o Iberdrola a LD).

NOTA: Los interruptores de los centros elevadores (MDL) de las subestaciones son los únicos elementos telemandados de la instalación y por lo tanto los únicos elementos que admiten operación remota por parte del PM. El resto de elementos requieren operaciones manuales por personal especializado.

3.3.2 PROCEDIMIENTO DE CORTE DE LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN

A) NOTIFICACIÓN

En el intervalo de trabajos se indicará el tramo donde se va a ubicar el tajo o tajos en los que se solicita el corte de tensión. En dicho intervalo se indicará expresamente la necesidad de corte de la línea de *distribución*.

TÍTULO: CORTE DE Tensión EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

Es fundamental tener en cuenta que:

- Previamente a esta solicitud se estudiarán las implicaciones que tiene el corte de la *LD* notificándolo con anterioridad, ya que hay en ciertos lugares que, dependiendo del tramo afectado, se podrían dejar sin tensión y fuera de servicio algunas instalaciones al depender estas solamente de la *LD* para su alimentación.
- Tras el estudio de las implicaciones se deberán determinar las maniobras a realizar y sobre qué elementos hay que operar para que el PM proceda a actuar sobre los elementos telemandados y el personal de campo realice la apertura o cierre sobre los elementos manuales.

B) ENTRADA AL TAJO. APERTURA O CIERRE DE INTERRUPTORES MOTORIZADOS POR PARTE DEL PM

El Encargado de Trabajos cruzará telefonema con el P.M. con el fin de identificarse y solicitar el corte de tensión del tajo correspondiente, tanto si es necesaria o no la manipulación del PM de los centros elevadores.

El P.M. procederá a abrir los MDL de los centros elevadores siempre que se le sea solicitado en el corte.

El P.M. informará al Encargado de Trabajos de las maniobras realizadas (estado) que coincidirán con la petición realizada con anterioridad.

C) COMPROBACIÓN DE APERTURA DE INTERRUPTORES

El Encargado de Trabajos, en el caso de apertura de los MDL en los centros elevadores de las subestaciones en remoto no podrá verificar que la *LD* se encuentra abierta o cerrada. Dicha verificación deberá realizarla comprobando la ausencia de tensión. En el caso de que el Encargado de Trabajos realice la apertura de los MOL en los centros reductores, verificará que se produce la apertura física en el interruptor.

D) APERTURA DE INTERRUPTORES EN CAMPO

Dependiendo de la zona de corte puede ser necesario abrir o cerrar manualmente los interruptores situados en campo.

Para tramos en los que por grandes obras o por largo tiempo se deja sin servicio la *LD*, se pondrán los medios necesarios en los equipos de campo para enclavar los interruptores, desmontarlos parcialmente o, en definitiva, impedir que personal ajeno al corte manipule estos equipos pudiendo meter tensión al tramo teóricamente sin servicio.

E) COMPROBACIÓN DE TENSIONES

Se comprobará que no existe tensión en la zona del tajo donde se ha solicitada el corte y donde se va a trabajar.

TÍTULO: CORTE DE TENSIÓN EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

En ocasiones excepcionales se dispondrán de pértigas de puesta a tierra colocadas en el centro reductor inicio y fin del tramo de corte.

F) ESTADO FINAL

Tras las manipulaciones pertinentes se deberá de comunicar al PM exactamente los PPKK donde se ha realizado la apertura o cierre de los interruptores y el estado de alimentación de la LD en las bandas afectadas. De esta manera el PM conocerá la zona donde las instalaciones no quedan servidas por la línea de distribución y afecciones a instalaciones que dependen de la alimentación eléctrica exclusiva de esta línea.

G) NORMALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Una vez finalizados los trabajos se procederá a la reposición de la alimentación en la forma original o en otra alternativa. El proceso será el siguiente:

- Identificación ante el PM del Encargado que normaliza la instalación.
- Retirada de los elementos de puesta a tierra (si se han dispuesto).
- Desenclavamiento o montaje de interruptores manuales en campo (si previamente se han retirado o enclavado).
- Regularización mediante aperturas o cierres de los interruptores manuales de los centros reductores
- Solicitud al PM de aperturas o cierres de los interruptores motorizados y telemandados en los centros elevadores de las Subestaciones.
- Indicación al PM de la finalización de los trabajos, del restableciendo de la tensión en el tramo del corte y del estado en el que quedan alimentadas las bandas afectadas de la LD.

NOTA IMPORTANTE: Todos los cortes de LD han de tener una mínima planificación o estudio previo a su realización.

En el caso de obras sobre la LD u obras constructivas cercanas a la LD, el departamento de instalaciones de ETS, en coordinación con el Departamento de Mantenimiento, deberá de estudiar las maniobras a realizar y estado de alimentación de la LD durante y después del corte, encargando su ejecución a ETS (Mantenimiento según disponibilidad) o empresas acreditadas en estos trabajos.

En el caso de averías en la instalación o posibles incidencias que por cercanía a las líneas requieren corte las maniobras se estudiarán por los jefes de servicio de energía de ETS, ejecutándolas ETS (Mantenimiento según disponibilidad) o empresas acreditadas en estos trabajos.

TÍTULO: CORTE DE Tensión EN CATENARIA Y LD IS-SC-09

3.4 VEHÍCULOS PROVISTOS DE PANTÓGRAFO

Los vehículos, en servicio o remolcados, provistos de pantógrafo, circularán por tramos sin tensión con los pantógrafos plegados.

4. RESPONSABILIDADES

ENCARGADO DE TRABAJOS CON CORTE DE Tensión (AUTORIZADO PARA TRANVÍA O CUALIFICADO PARA CATENARIA FERROCARRIL).

- Solicita corte de tensión catenaria
- Solicita autorización para apertura/cierre de seccionadores manuales
- Confirma ausencia de tensión en la línea, comprobando con comprobador de tensión
- Coloca puestas a tierra
- Señaliza zona de trabajos

En el caso particular de Encargados de Trabajos con corte de tensión cualificados por Empresas de Mantenimiento de *LD* o Personal de Mantenimiento de Energía Cualificado, además de lo anteriormente expuesto, podrán manipular elementos de *LD*.

PERSONAL DE PUESTO DE MANDO

- Define y crea zonas neutras (según apartado 3.2.1. c)
- Realiza apertura/cierre de seccionadores telemandados
- Autoriza apertura/cierre de seccionadores manuales
- Apertura de MDLs de centros elevadores

PERSONAL DE SEGURIDAD

- Gestiona acreditaciones del personal para realizar trabajos en instalaciones eléctricas de catenaria y *LD*.

5. REFERENCIAS

PS-SC-09 Trabajos en vía y control de contratistas

IS-SC-09 ANEXO I Relación de telefonemas

IS-SC-09 ANEXO II Puesta a tierra y en cortocircuito de catenaria rígida

IS-SC-09. ANEXO I. RELACIÓN DE TELEFONEMAS

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD CORTE DE TENSIÓN EN CATENARIA Y LD	IS-SC-09 ANEXO I
---	--	-----------------------------------

RELACIÓN DE TELEFONEMAS

A) CORTE DE TENSIÓN EN CATENARIA

1- Solicitud cierre seccionador

Nº XXX

Conectar seccionador..... de.....

2- Confirmación cierre seccionador

Nº XXX

Conectado seccionador..... de.....

3- Solicitud apertura seccionador

Nº XXX

Desconectar seccionador..... de.....

4- Confirmación apertura seccionador

Nº XXX

Desconectado seccionador..... de.....

5- Solicitud corte de tensión

Nº XXX

Solicito corte de tensión entre..... y.....

Nº XXX

Solicito corte de tensión entre..... y..... en vía.....

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD CORTE DE TENSIÓN EN CATENARIA Y LD	IS-SC-09 ANEXO I
---	--	-----------------------------------

6- Confirmación corte de tensión

Nº XXX

Concedido corte de tensión entre..... y..... en vía..... Comprobar ausencia de tensión en línea

7- Confirmación restablecimiento tensión

Nº XXX

Restablecida tensión entre..... y.....

B) CORTE DE TENSIÓN EN LD

1- Solicitud corte LD

Nº XXX

Solicito corte de línea de distribución entre..... y.....

2- Concesión corte LD

Nº XXX

Concedido corte de línea de distribución entre..... y.....

(*)

3- Confirmación restablecimiento LD

Nº XXX

Restablecida tensión en línea de distribución entre..... y.....

IS-EPC-06. ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

**IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO,
ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO
SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES,
PUENTES Y VIADUCTOS**

IS-EPC-06

**ALDAKETEN HISTORIA
HISTORIAL DE MODIFICACIONES**

<u>Berrik. Rev.</u>	<u>Data Fecha</u>	<u>Aldaketa Modificación</u>	<u>OR. Pag.</u>	<u>Atalak Apartado</u>
4	2020ko urria Octubre 2020	Denbora bidezko liberazio-erregimenaren ordeztasun, okupazioaren bloke bidezkoa ezartzea. Estalduraz gabeko tuneletara sartzeko baldintzak sartzeko. III. eranskina ezabatu da Sustitución de régimen de liberación por tiempos por bloque por ocupación. Inclusión de condiciones de acceso a túneles sin cobertura. Eliminado Anexo III	4,7,8	3.3, 3.4
5	2021eko abendua Diciembre 2021	Galibo mugatua izateko aukera duten beste gune batzuk sartzeko, bidezubiak eta zubiak, besteak beste. Inclusión de otras zonas con posibilidad de galibo limitado, como viaductos y puentes.		
6	2022ko urtarrila Enero 2022	III. ERANSKIN berria.- Zubibideak eta zubiak ETSko lineetan Nuevo ANEXO III.- Viaductos y Puentes en líneas de ETS		
7	2023ko iraila Septiembre 2023	Plaken II. ERANSKINAREN ezabaketa. Oraingo III. ERANSKINAREN izena II. ERANSKIN berria Eliminación de ANEXO II de Placas. Nueva denominación de ANEXO III actual como nuevo ANEXO II		
8	2023ko urria Octubre 2023	Izen aldaketa. Galibo mugatua zer den zuzentzea. Cambio de título. Corrección de concepto galibo limitado		3
9	2025	Banderatxo gorria. Galiboa / Banderín rojo. Gálbo		3.1, 3.3, 3.4

IS-EPC-06

**TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO
SARBIDEA
ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS**

Eman du/Emitida:

Onetsi du/Aprobada:

**IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO,
ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO
SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES,
PUENTES Y VIADUCTOS**

IS-EPC-06

AURKIBIDEA

- 1. XEDEA/OBJETO**
- 2. NONDIK NORAKOA/ALCANCE**
- 3. GARAPENA/DESARROLLO**
- 4. ERANTZUKIZUNAK/RESPONSABILIDADES**
- 5. ERREFERENTZIAK/REFERENCIAS**

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06

1. XEDEA

Euskal Trenbide Sarean dauden tunel, zubi eta zubibideetara sartzeko baldintzak arautzea. Gune horien ezaugarriak jarraibide honen I. eta II. eranskinetan daude jasota.

2. NONDIK NORAKOA

ETSkok langile guztiak, tren-operadoreetako langile guztiak, enpresa kontratistak eta Euskal Trenbide Sareko tunel, zubi eta zubibideetara sartu behar duten larrialdi-zerbitzuak.

3. GARAPENA

3.1. DEFINIZIOAK

Trenbideko tunela: Trenbidea lurraren, eraikinen, uraren edo beste tunel batzuen azpitik igaro ahal izateko trenbidearen inguruko hondeaketa edo eraikuntza-multzoa, 50 metrotik gorako zeharkako konfinamendua eragiten badu, edo, distantzia hori baino txikiagoa izanik, historikoki tuneltzat hartua izan bada. Konfinamendu hori beti egon behar da, gutxienez, trenbideen gainetik eta aldeetako batean, eta trenbideen beste aldean irekita edo partzialki irekita egon daiteke.

Babeslekua: Kanporako irteerarik gabeko hodiko horma pikoetako sarrera.

Alboko korridorea: Trenbidearen ondoan eta haren paraleloan egokitutako gunea da. Bertan, pertsonak trenetik jaitsi eta larrialdietako irteeretara edo kanpoko gunegutira eraman daitezke. Korridore bakoitza zirkulazioko trenbide bakoitiaren ondoan dagoenari esaten zaio, eta bikoitza zirkulazioko trenbide bikoitiaren ondoan dagoenari. Bi trenbideren artean korridore bat badago, erdiko korridorea deituko zaio.

Larrialdiko irteerak: Tunela kanpoaldearekin zuzenean lotzen dutenak dira. Putzu itxura izan dezakete (ohikoak hiriguneetan eta sakontasun gutxiko tunelak dauden lekuetan), eta galeriak edo bien konbinazioak ere izan daitezke.

Trenbideko bidezubia: Trazaduraren sakonune bat gainditzeko eraikitako zubia, trenbidea tarte batean goratzen duena, bide garrantzitsuak dauden bidegurutzeetan trenbide-pasaguneak

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06

erabiltzea saihestuz

Zubia: Lurraren sakonune batean (ibaia, ubidea, lubakia, etab.) edo beste leku batean bi alde komunikatzeko eraikitzen da

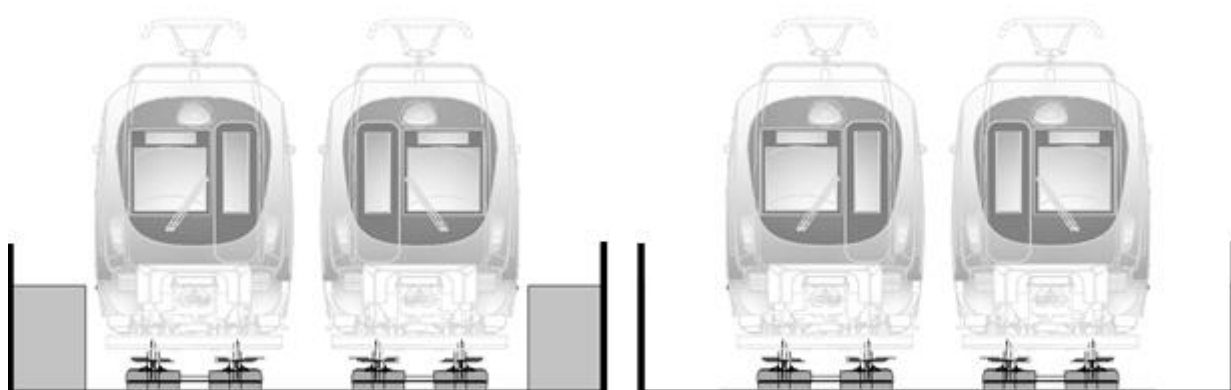
Galibo mugatuko gunea: Trenbideko galiboaren eta azpiegituraren muga fisikoaren arteko alboko espazio librea (tuneleko horma piko, baranda edo antzekoa, bidezubian edo zubian) *segurtasunez ibiltzeko nahikoa ez denean*.

3.2. JAKINARAZPENA ETA SARBIDE ESKAERA

Euskal Trenbide Sarearen lineetan dauden tunel, zubi eta zubibideetara sartzeko beharra duten pertsona edo kontrata guztiek jakinarazi eta dagokion baimena eskatu beharko diote sarbidea dagoen lurraldeko aginte-postuari

3.3. GUNEEN SAILKAPENA

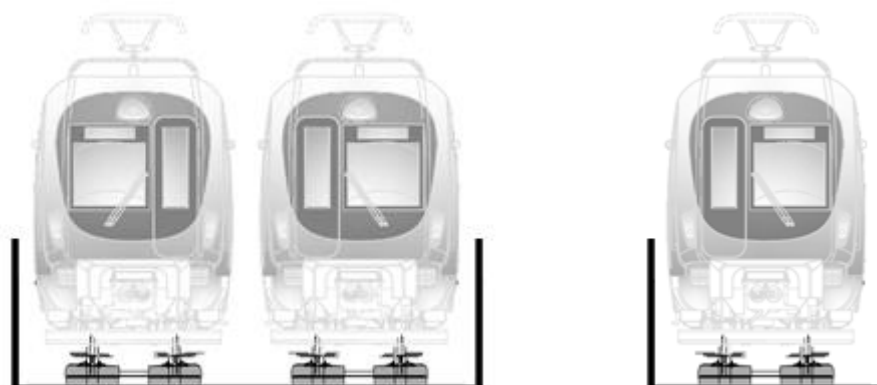
ETSk lineetan dauden tunel, zubi eta zubibideetara sartzeko baimena emateko eta baldintzak ezartzeko, haien ezaugarrien arabera sailkapena hartuko da kontuan.



Alboetako batean eta trenbideko galibotik kanpo, gutxienez, korridore bat duten guneak, pertsonak ibiltzeko gaituta egon edo ez. (*)

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06



Trenbideko galibotik kanpo, pertsonak *segurtasunez* ibiltzeko *galibo nahikoa* ez duten *korridoreak*.

3.3.1. Tunelak

- a) Galiboz kanpoko alboko korridorea duten tunelak, horma piko batean gutxienez.
- b) Alboko korridorerik gabeko tunelak, baina gutxienez horma pikoetako batean galiboa libratuz.
- c) Trenbideko galibo librerik gabeko tunelak/Argiztapenik gabeko tunelak.
- d) Komunikazio-estaldurarik gabeko tunelak.

3.3.2. Bidezubiak

- a) 50 metrotik gorako luzera duten bidezubiak, trenbideko galibotik kanpo alboko korridorea dutenak.
- b) 50 metrotik gorako luzera duten bidezubiak, alboko korridorerik ez duten baina trenbideko galiboa libratzen dutenak.
- c) 50 metrotik gorako luzera duten bidezubiak, trenbideko galibo librerik gabe.

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06

3.3.3. Zubiak

- a) 50 metrotik gorako luzera duten zubiak, trenbideko galibotik kanpo alboko korridorea dutenak.
- b) 50 metrotik gorako luzera duten zubiak, alboko korridorerik ez duten baina trenbideko galiboa libratzen dutenak.
- c) 50 metrotik gorako luzera duten zubiak, trenbideko galibo librerik gabe.

3.4. SARTZEKO BALDINTZAK

Larrialdiren bat gertatuz gero larrialdietako zerbitzuek eta zainketako langileek ez dute atal hau bete beharrik izango, baldin eta dagokion Aginte-postuak baimena eman badu.

- a) Trenbideko galibotik kanpo alboko korridorea duten gunek.

Trenbideko galibotik kanpo alboko korridorea duten bidezubiak eta zubiak ez dira trenbiderako sarbidea baimenduta duten langileentzat mugatuta egongo.

Horrelako tuneletara sartzeko, baldintza hauek bete beharko dira:

- Gunera sartu aurretik, dagokion Aginte-postuari eskatu beharko zaio baimena. Horrek egiaztatuko du eskatzailea ETSk emandako Lanen Arduradunaren titulazioarekin gaituta dagoela. Pertsona bat baino gehiago sartzen badira, horietako batek, gutxienez, arestian adierazitako titulazioa izango du.
- Aginte Postuak une horretan gunen horretarako zirkulazioaren egoeraren berri emango du.
- Une oro egongo da komunikazio-sistema operatiboren bat, Aginte Postuarekiko komunikazioetarako.
- Halaber, derrigorrezkoa izango da banda islatzailea duen txaleko horia erabiltzea, eta tuneletara sartzeko, kaskoa. *Banderatxo gorria ere eraman behar izango dute.*
- Alboko korridoretik edo galiborik gabeko gunetik ibili beharko da beti.
- Galibo-gunearen barruan egin beharreko edozein jarduketa Z.S.A.-n eta PS-SC-09 arauan ezarritakoaren arabera egin beharko da.

**IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO,
ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO
SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES,
PUENTES Y VIADUCTOS**

IS-EPC-06

- Gunea utzi ondoren, horren berri emango zaio Aginte-postuari.

b) Galibo librerik gabeko guneak/Argiztapenik gabeko tunelak.

Galibo librerik gabeko guneetara edo argiztatu gabeko tuneletara sartzeko, argiztapenik ez dagoelako edo matxuratuta dagoelako, baldintza hauek bete beharko dira:

- Gunera sartu aurretik, dagokion Aginte-postuari eskatu beharko zaio baimena. Horrek egiaztatuko du eskatzailea ETSk emandako Lanen Arduradunaren titulazioarekin gaituta dagoela. Pertsona bat baino gehiago sartzen badira, horietako batek, gutxienez, arestian adierazitako titulazioa izango du.
- Aginte Postuak une horretan gune horretarako zirkulazioaren egoeraren berri emango du.
- Galibo librerik eta argiztapenik gabeko tuneletara ezin izango da bakarrik sartu.
- Une oro egongo da komunikazio-sistema operatiboren bat, Aginte Postuarekiko komunikazioetarako.
- Halaber, derrigorrezkoa izango da kaskoa eta banda islatzailea duen txaleko horia erabiltzea. *Banderatxo gorria ere eraman behar izango dute.*
- Zirkulazio eta Seinale Erregelamenduaren 336. artikuluan, zirkulazioa eteteko araubideari buruzkoan, ezarritakoa aplikatuko da.
Operatuko den ibilbidea blokeatzeko, okupazioagatiko blokeorako xedatutakoa beteko da. Lanen arduradunak eta zirkulazioko buruak aipatutako blokeoan adierazitako telefonemen antzekoak bideratuko dituzte.
- Galibo-gunearen barruan egin beharreko edozein jarduketa Z.S.A.-n eta PS-SC-09 arauan ezarritakoaren arabera egin beharko da.
- Gunea utzi ondoren, horren berri emango zaio Aginte-postuari.

c) Estaldurarik gabeko tunelak

Estaldurarik gabeko tuneletara sartzeko egoera bereziari dagokionez, PS-SC-09an (Egoera bereziak) azaldutakoa aplikatuko da.

Pilotuak edo lanen arduradunak TETRA terminal bat eraman beharko du (betiere sistema horretarako estaldura badago), Aginte-postuarekiko komunikazioa ziurtatzeko.

TETRA estaldurarik ez badago, pilotu edo laneko arduradun bat egongo da tunelaren aho bakoitzean, Aginte-postuarekin komunikatuta

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06

3.5. JARRAIBIDEAREN EZ BETETZEA

Instrukzio hau betetzen ez duen pertsona orori ohartarazpena egingo zaio hasiera batean. Ez-betetzea berriro egiten badu, laneko arduradun gisa duen homologazioa kenduko zaio, halakorik izanez gero, edo dagokion zehapena ezarriko zaio, halakorik izan ezean.

4. ERANTZUKIZUNAK

- ETSko Zirkulazioko Segurtasun Saila: dokumentu hau onartu eta eguneratuta edukiko du.
- ETSko langileek, Tren-operadoreek eta mantentze-lanetako enpresek edo kanpokoek: ezarritako protokoloa beteko dute.
- Aginte-postua: eskatzaileak dagokion homologazioa duela egiaztatuko du (Trenbidera sartzeko baimena duten langileak edo Lanen Arduraduna, hala badagokio).

5. ERREFERENTZIAK

- Zirkulazio eta Seinaleen Araudiak.
- PS-SC-09 segurtasun-prozedura.
- I. ERANSKINA.- Tunelak
- II. ERANSKINA.- ETSko lineetako bidezubiak eta zubiak

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06

1. OBJETO

Regular las condiciones para el acceso a túneles, puentes y viaductos de la red de Euskal Trenbide Sarea, cuyas características se recogen en los anexos I y II de la presente Instrucción.

2. ALCANCE

A todo el personal de ETS, a todo el personal de los Operadores Ferroviarios, a las empresas contratistas, así como a los servicios de emergencia que requieran acceder a túneles, puentes y viaductos de Euskal Trenbide Sarea.

3. DESARROLLO

3.1. DEFINICIONES

Túnel ferroviario: Conjunto de excavaciones o construcciones alrededor de las vías que permite que el ferrocarril pase por debajo del terreno, edificios, agua o incluso por debajo de otros túneles, y que produce un confinamiento transversal de las vías en una longitud superior a 50 metros o que, siendo inferior a esa distancia, se considere históricamente como túnel. Este confinamiento siempre debe ser, al menos, por encima de las vías y en uno de sus lados, pudiendo estar abierto o parcialmente abierto en el otro lado de las vías.

Refugio: Entrante en los hastiales del tubo sin salida al exterior.

Pasillo lateral: Zona acondicionada al lado de la vía y paralela a ella donde pueden desembarcar las personas desde el tren y conducen a las salidas de emergencia o zona exterior segura. Se denomina pasillo impar a aquel situado junto a la vía impar de circulación y par a aquel situado al lado de la vía par de circulación. En caso de haber un pasillo entre dos vías, se denominará pasillo central.

Salidas de emergencia: Son aquellas que conectan directamente el túnel con el exterior. Pueden ser en forma de pozos (habituales en zonas urbanas y con túneles de poca profundidad), galerías o combinaciones de ambos.

Viaducto ferroviario: Puente construido para salvar una depresión del trazado, que eleva las vías del ferrocarril a lo largo de un tramo, evitando el uso de pasos a nivel en cruces con corredores viales

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06

importantes.

Puente: Construcción que se levanta sobre una depresión del terreno (río, canal, foso, etc.) o en otro sitio para comunicar dos lados.

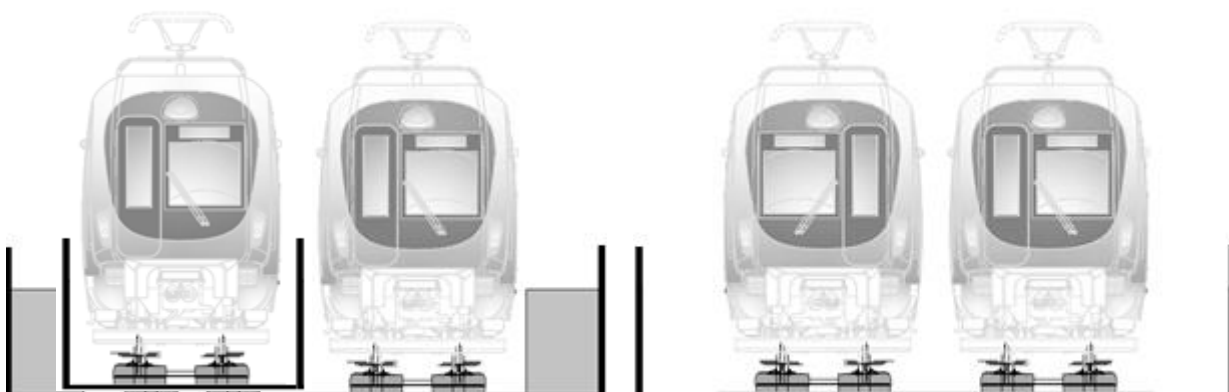
Zona de galibo limitado: Espacio libre lateral entre el galibo ferroviario y el límite físico de la infraestructura (hastial en túnel, barandilla o similar en viaducto o puente) *sin anchura suficiente para el tránsito seguro*.

3.2. COMUNICACIÓN Y SOLICITUD DE ACCESO

Toda persona o contrata que necesite acceso a túneles, puentes y viaductos de las líneas de Euskal Trenbide Sarea, deberá comunicarlo y solicitar la autorización correspondiente al Puesto de Mando del territorio donde se encuentre.

3.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS

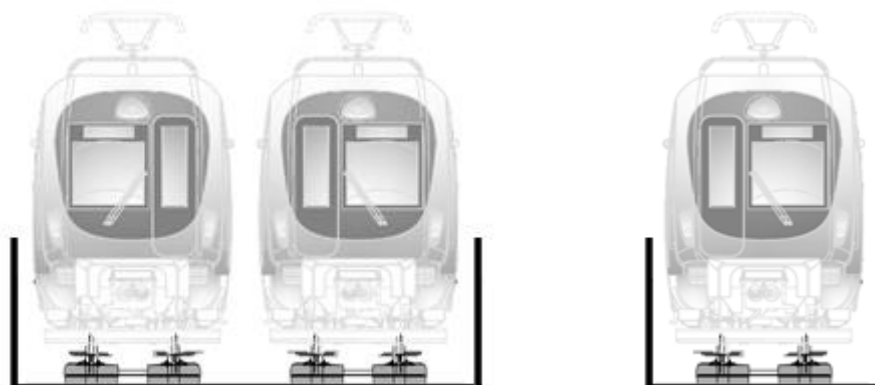
Para la concesión de la autorización y condiciones de acceso a túneles, puentes y viaductos de las líneas de ETS, se tendrá en cuenta la clasificación de los mismos en función de sus características.



Zonas que disponen, al menos en uno de los laterales y fuera del galibo ferroviario, de un pasillo, habilitado o no, *de anchura suficiente* para el tránsito seguro de personas. (*)

IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO, ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES, PUENTES Y VIADUCTOS

IS-EPC-06



Zonas que no disponen, fuera del gálibo ferroviario, de un pasillo *de anchura suficiente* para el tránsito seguro de personas.

3.3.1. Túneles

- e) Túneles con pasillo lateral fuera de gálibo en, al menos, uno de los hastiales.
- f) Túneles sin pasillo lateral, pero librando gálibo en, al menos, uno de los hastiales.
- g) Túneles sin gálibo ferroviario libre/ Túneles sin iluminación.
- h) Túneles sin cobertura de comunicaciones.

3.3.2. Viaductos

- d) Viaductos, de longitud superior a 50 metros con pasillo lateral fuera de gálibo ferroviario.
- e) Viaductos, de longitud superior a 50 metros, sin pasillo lateral, pero librando gálibo ferroviario.
- f) Viaductos, de longitud superior a 50 metros, sin gálibo ferroviario libre.

**IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO,
ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO
SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES,
PUENTES Y VIADUCTOS**

IS-EPC-06

3.3.3. Puentes

- d) Puentes, de longitud superior a 50 metros, con pasillo lateral fuera de gálibo ferroviario.
- e) Puentes, de longitud superior a 50 metros, sin pasillo lateral, pero librando gálibo ferroviario.
- f) Puentes, de longitud superior a 50 metros, sin gálibo ferroviario libre.

3.4. CONDICIONES DE ACCESO

Quedarán exentos de cumplir este apartado los servicios de emergencia y el personal de vigilancia siempre que accedan a la zona, en caso de emergencia, previa autorización del Puesto de Mando correspondiente.

- b) Zonas con pasillo lateral fuera de gálibo ferroviario.

Los viaductos y puentes con paso lateral fuera del gálibo ferroviario no estarán restringidos al personal con acceso autorizado a la vía.

Para el acceso a túneles de este tipo se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Antes de acceder a la zona, se deberá solicitar autorización al Puesto de Mando correspondiente. Este verificará que la persona solicitante se encuentra habilitada con la titulación de Encargado de Trabajos, otorgada por ETS. En caso de acceso de más de una persona, al menos una de ellas dispondrá de la titulación anteriormente indicada.
- El PM informará de la situación de la circulación en ese momento para dicha zona.
- Se dispondrá en todo momento de algún sistema de comunicación operativo, para las comunicaciones con el P.M.
- Asimismo, será obligatorio el uso de chaleco amarillo con banda reflectante y, para acceso a túneles, casco. *Deberán portar también banderín rojo.*
- Se deberá circular, en todo momento, por el pasillo lateral o zona que libre gálibo.
- Cualquier actuación que se deba realizar dentro de la zona de gálibo, se deberá actuar de acuerdo a lo establecido en el R.C.S. y PS-SC-09.
- Una vez abandonada la zona, se comunicará al P.M. la circunstancia.

**IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO,
ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO
SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES,
PUENTES Y VIADUCTOS**

IS-EPC-06

d) Zonas sin gálibo libre/Túneles sin iluminación

Para el acceso a zonas sin gálibo libre o túneles no iluminados, bien porque no existe iluminación o bien porque se encuentra averiada, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Antes de acceder a la zona, se deberá solicitar autorización al Puesto de Mando correspondiente. Este verificará que la persona solicitante se encuentra habilitada con la titulación de Encargado de Trabajos, otorgada por ETS. En caso de acceso de más de una persona, al menos una de ellas dispondrá de la titulación anteriormente indicada.
- El PM informará de la situación de la circulación en ese momento para dicha zona.
- No se podrá acceder en solitario a túneles sin gálibo libre ni sin iluminación.
- Se dispondrá en todo momento de algún sistema de comunicación operativo, para las comunicaciones con el P.M.
- Asimismo, será obligatorio el uso de casco y chaleco amarillo con banda reflectante. *Deberán portar también banderín rojo.*
- Se regirá por lo establecido en el artículo 336 del Reglamento de Circulación y Señales, relativo al Régimen de interrupción en la circulación.

Para el bloqueo del trayecto donde se va a operar, se estará a lo dispuesto para el bloqueo por ocupación. El/la encargado de trabajos y el/la jefe de circulación se cursarán telefonemas similares a los indicados en el citado bloqueo.

- Cualquier actuación que se deba realizar dentro de la zona de gálibo, se deberá actuar de acuerdo a lo establecido en el R.C.S. y PS-SC-09.
- Una vez abandonada la zona, se comunicará al P.M. la circunstancia.

e) Túneles sin cobertura

Para la situación especial de acceso a túneles sin cobertura se aplicará lo ya explicado en la PS-SC-09, Situaciones especiales.

El piloto o encargado de trabajos deberá portar un terminal TETRA (siempre que exista cobertura de este sistema) para asegurar la comunicación con el PM.

En caso de no disponer de cobertura TETRA, se colocará un piloto o encargado de trabajos en cada boca del túnel, con comunicación con el PM.

**IZENBURUA/TITULO: TUNELETARAKO,
ZUBIETARAKO ETA ZUBIBIDEETARAKO
SARBIDEA/ ACCESO A TÚNELES,
PUENTES Y VIADUCTOS**

IS-EPC-06

3.5. INCUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN

Toda persona que incumpla la presente instrucción será apercibida inicialmente. Si reincide en el incumplimiento, le será retirada la homologación como encargado de trabajos, en caso de disponer de ella, o sanción correspondiente en caso de no disponerla.

4. RESPONSABILIDADES

- Área de Seguridad en la Circulación de ETS: aprobará este documento y lo mantendrá actualizado.
- Personal de ETS, Operadores Ferroviarios y empresas de mantenimiento o externos: cumplirán con el protocolo establecido.
- Puesto de Mando: verificará que la persona solicitante tiene la correspondiente homologación (Personal autorizado para acceder a vía o Encargado de Trabajos en su caso).

5. REFERENCIAS

- Reglamentos de Circulación y Señales.
- Procedimiento de seguridad PS-SC-09.
- ANEXO I.- Túneles
- ANEXO II.- Viaductos y Puentes en líneas de ETS

IS-SC-14. SEÑALIZACION EN VÍA

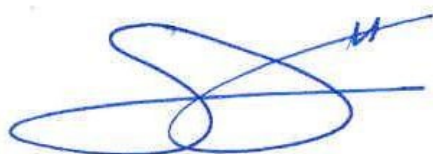
HISTORIAL DE MODIFICACIONES

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	<u>Modificación</u>	<u>Apartados</u>	<u>Páginas</u>
6	Septiembre 2020	Ejemplos de señalización	3.1.1	9

IS-SC-14

SEÑALIZACIÓN EN VÍA

Emitida:



Aprobada:



INDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DESARROLLO**
 - 3.1 TRABAJOS CON REDUCCIÓN DE VELOCIDAD**
 - 3.1.1 Prescripciones y colocación de banderines**
 - 3.1.2 Prescripciones y colocación de boyas luminosas**
 - 3.2 TRABAJOS SIN REDUCCIÓN DE VELOCIDAD**
 - 3.2.1 Prescripciones y colocación de silbates**
 - 3.3 SEÑALIZACIÓN ESPECÍFICA LÍNEAS IRAUREGI-LUTXANA BARAKALDO Y BASURTO HOSPITAL-ARIZ BASAURI**
 - 3.3.1 Características señales específicas**
 - 3.3.2 Colocación**
- 4. REFERENCIAS**

1. OBJETO

Esta Instrucción tiene por objeto definir las características (tamaño, colores, material de fabricación y modo de colocación) de las señales portátiles recogidas en el capítulo 3, Título II (Señales e Instalaciones de Seguridad) del vigente Reglamento de Circulación y Señales de ETS, así como de la señalización recogida en el libro segundo del Reglamento de Circulación Ferroviaria de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), para el caso particular de las líneas Irauregi-Lutxana Barakaldo y Basurto Hospital-Ariz Basauri.

2. ALCANCE

La presente Instrucción es de aplicación en todos los trabajos realizados en la plataforma ferroviaria de ETS y en todo el ente, así como en los supuestos recogidos en el artículo 246 del vigente R.C.S.

3. DESARROLLO

3.1 TRABAJOS CON REDUCCIÓN DE VELOCIDAD

3.1.1 Prescripciones y colocación de banderines

Dimensiones

Los banderines tendrán forma rectangular, con unas dimensiones de 0,60 x 0,40 m. La sujeción para el mástil irá en uno de los lados

Colores y su distribución

Los colores de los banderines vienen definidos por la escala PANTONE, según las siguientes referencias:

- Rojo : Red 032 U
- Amarillo : Yellow 012 U
- Azul : Blue 072 U

En los banderines bicolors azul-amarillo la distribución de los mismos es la mitad de cada color, haciéndose la división entre ambos en el lado mayor del rectángulo resultando dos mitades de 0,30 x 0,40. El lado azul, debe quedar junto al mástil.

Composición

Los banderines serán de lona o tela fuerte con objeto de que no sean fácilmente enrollados por el viento o afectados por la lluvia. Quedan expresamente prohibidos los banderines de composición plástica u otro tipo de material distinto al especificado.

Colocación

La colocación de los banderines se hará dependiendo del punto de sujeción con una inclinación del mástil entre 45º y 90º y una altura comprendida entre 1,50 y 2,50 m para facilitar su visibilidad.

Queda expresamente prohibida la colocación de banderines sin mástil, sujetos únicamente con cuerda u otros elementos.

Los banderines rojos colocados en situaciones de riesgo imprevisto, están exentos de esta última prescripción, debiendo cuidar únicamente de su buena visibilidad.

Características de la señalización con banderines

La señalización con banderines se dispondrá siempre en horario DIURNO cuando deba establecerse una limitación de velocidad a 30 Km. /h.

Para la señalización de trabajos en vía en los que se precise una limitación de velocidad por infraestructura, superestructura, obstáculos o instalaciones defectuosas, se procederá de acuerdo con los esquemas representados a continuación.

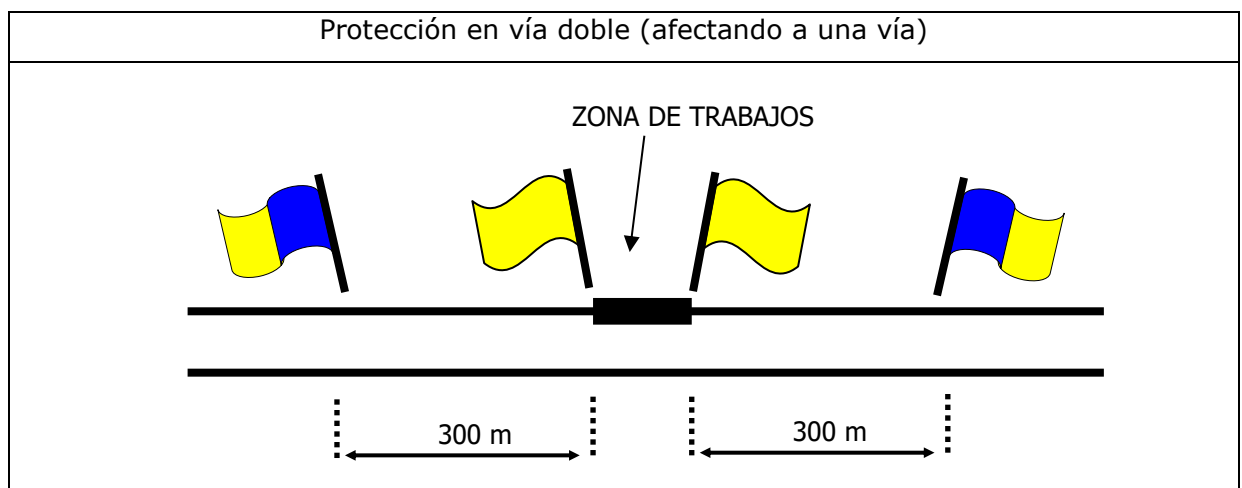
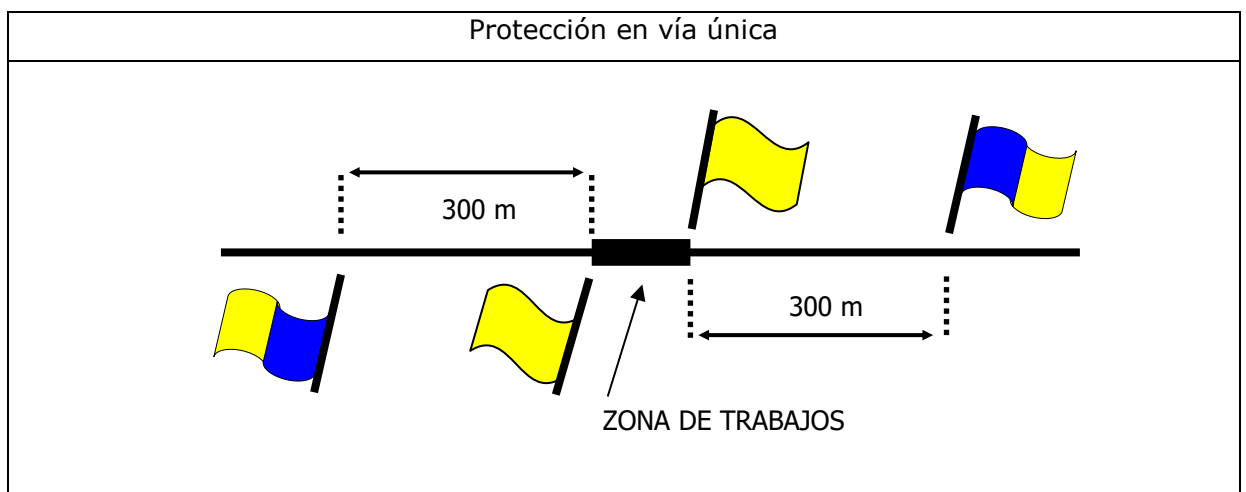
La zona de trabajos no podrá exceder de 100 m.



Banderín Azul-Amarillo



Banderín Amarillo

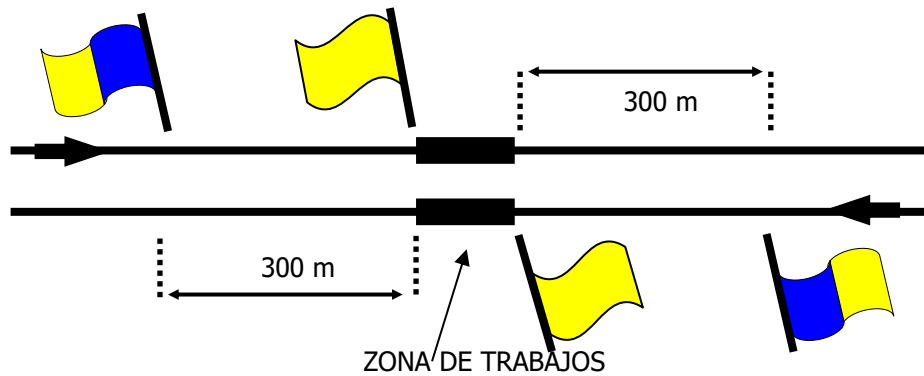


TÍTULO: SEÑALIZACIÓN EN VÍA

IS-SC-14

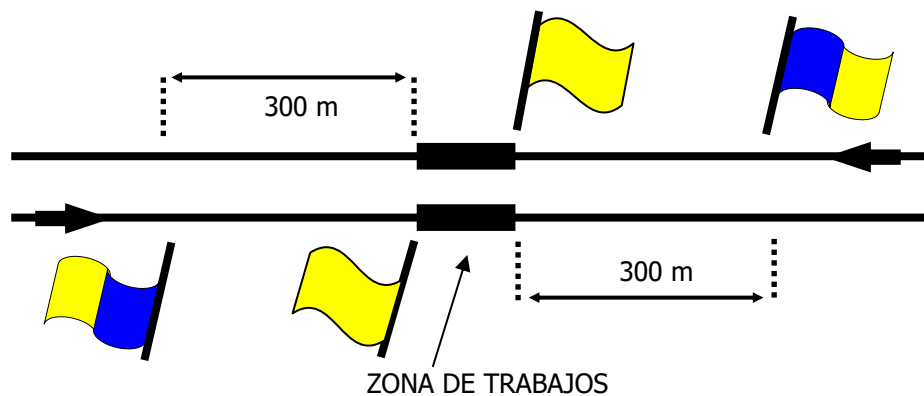
Protección en vía doble (afectando a las dos vías)

Circulando por la izquierda



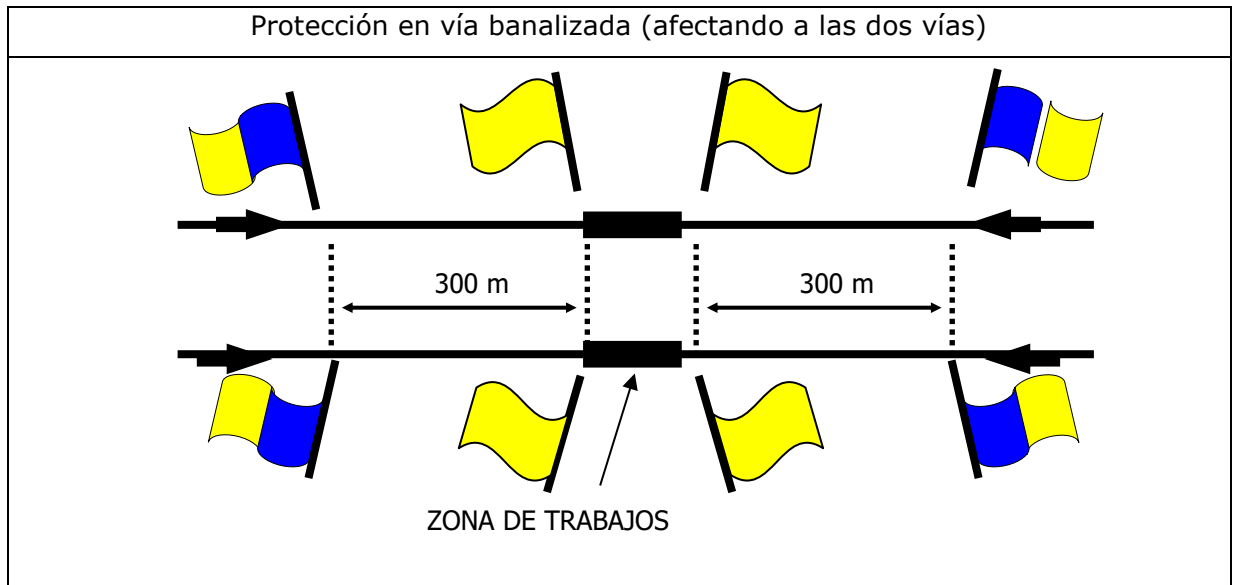
Protección en vía doble (afectando a las dos vías)

Circulando por la derecha



TÍTULO: SEÑALIZACIÓN EN VÍA

IS-SC-14



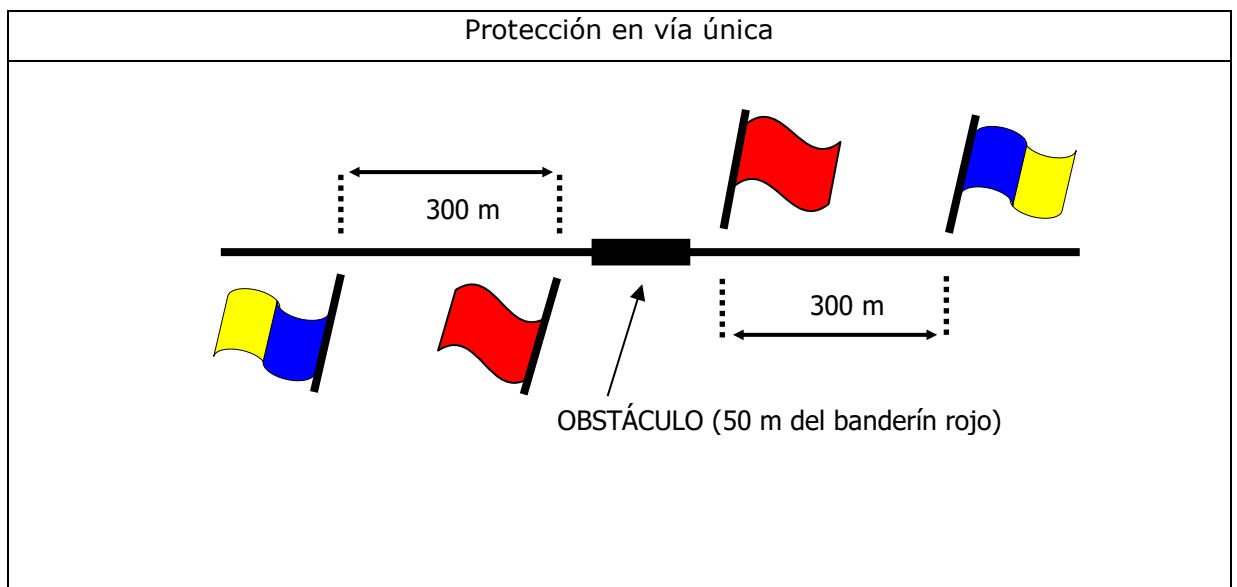
Cuando se produzca una interceptación inesperada de la vía, o cuando en el transcurso de los trabajos se efectúen labores que interrumpan la circulación y no puedan ser rápidamente finalizadas, se señalizará de la siguiente manera:



Banderín Azul-Amarillo



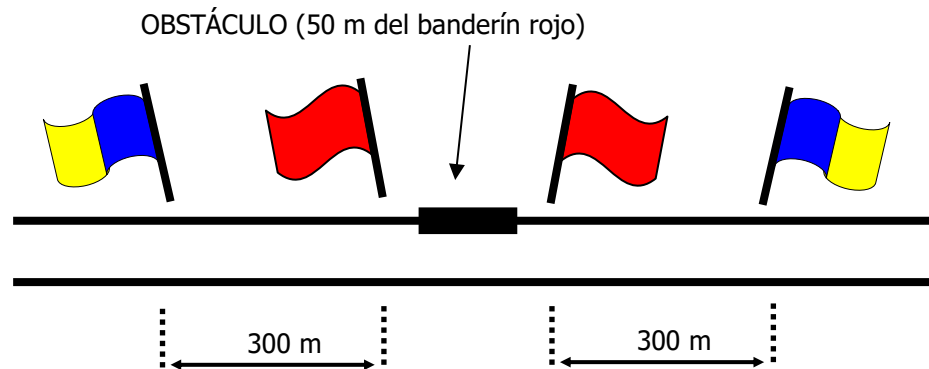
Banderín Rojo



TÍTULO: SEÑALIZACIÓN EN VÍA

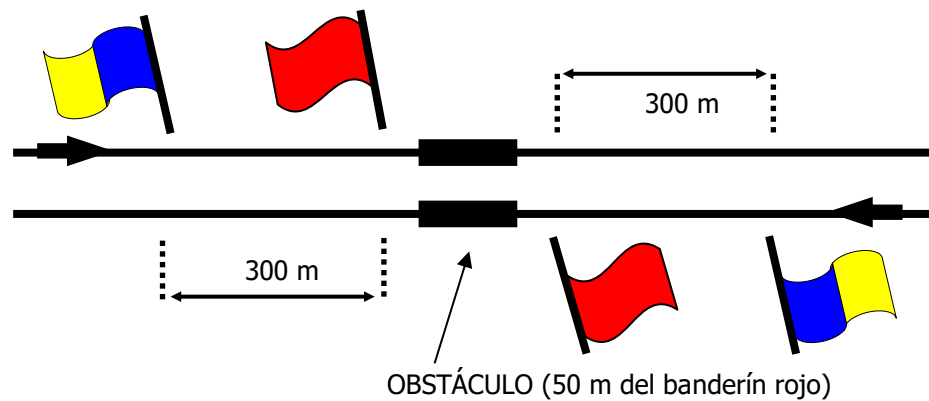
IS-SC-14

Protección en vía doble (afectando a una vía)



Protección en vía doble (afectando a las dos vías)

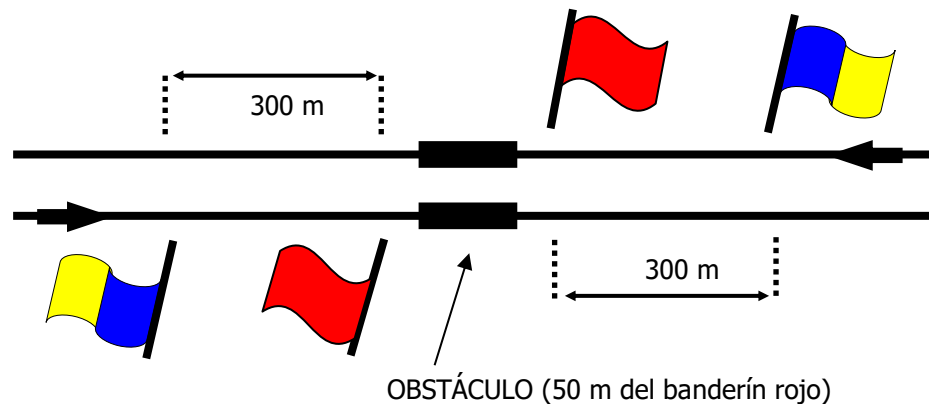
Circulando por la izquierda



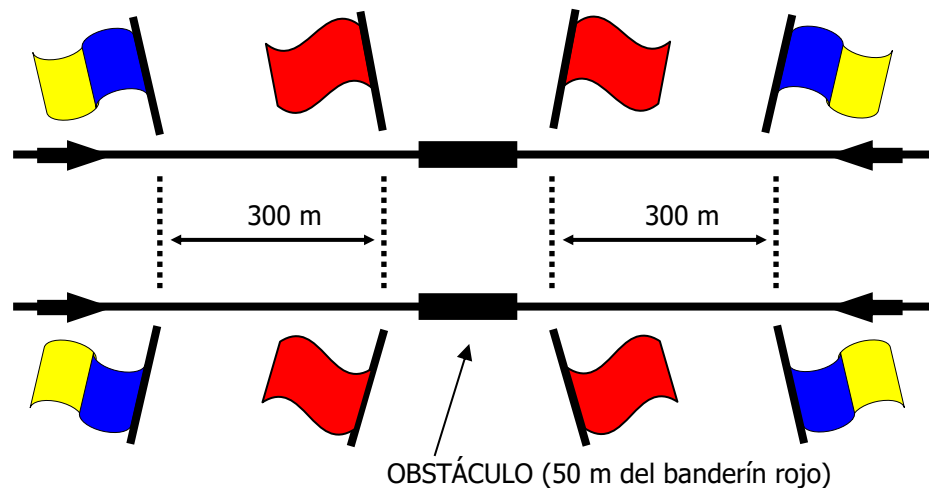
TÍTULO: SEÑALIZACIÓN EN VÍA

IS-SC-14

Protección en vía doble (afectando a las dos vías)
Circulando por la derecha



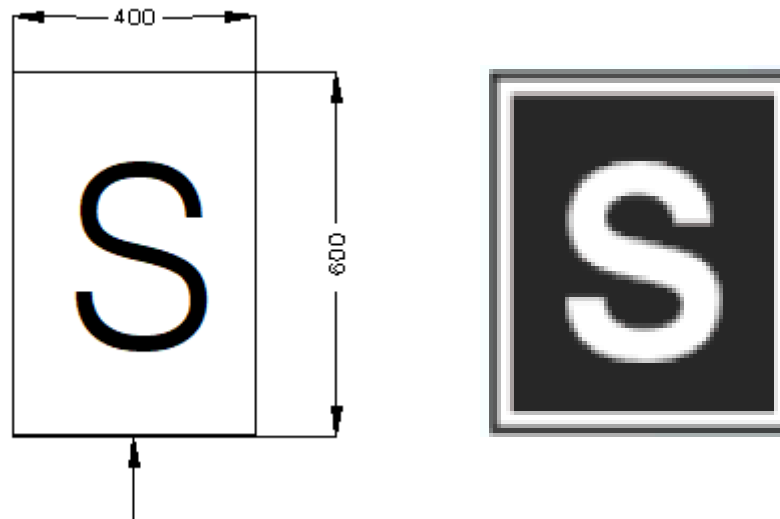
Protección en vía banalizada (afectando a las dos vías)



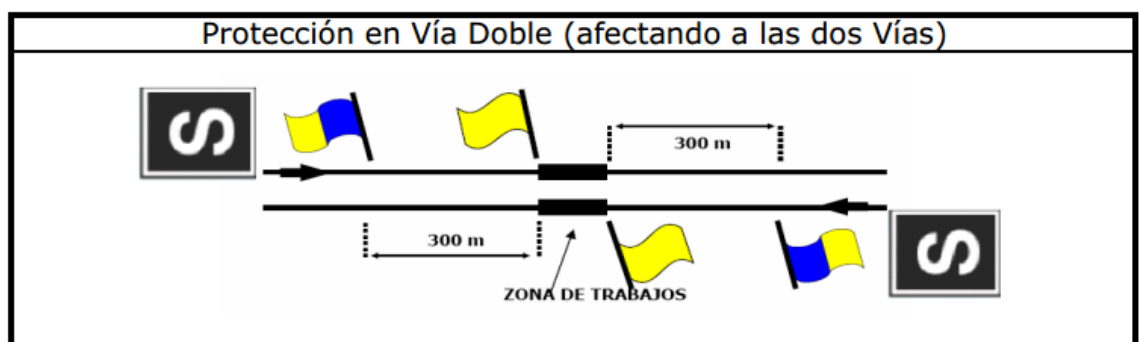
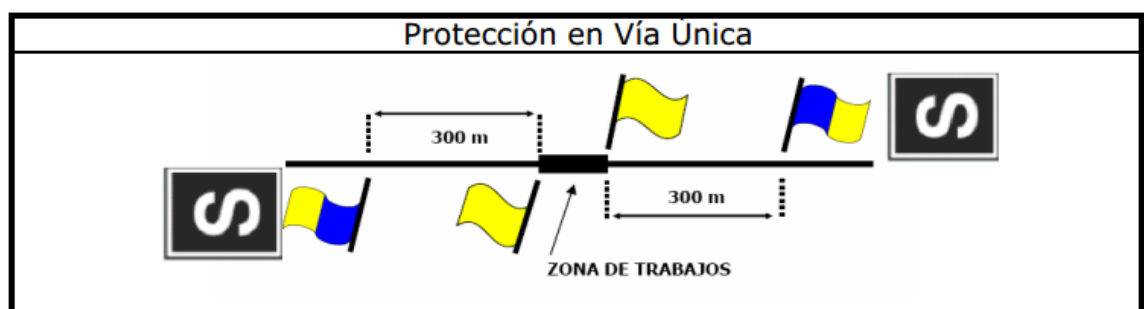
TÍTULO: SEÑALIZACIÓN EN VÍA

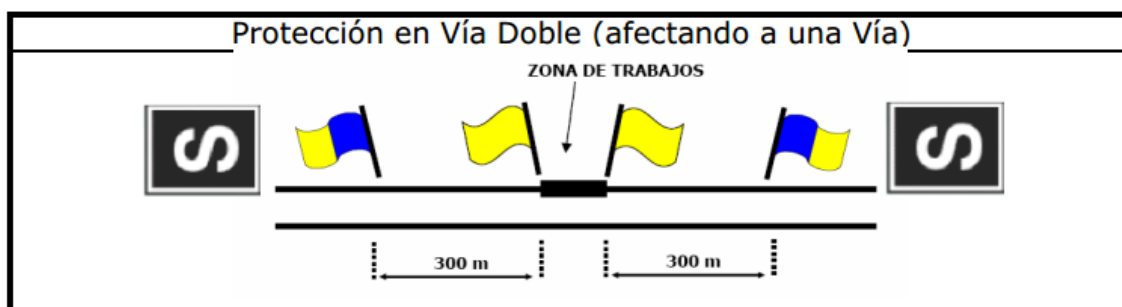
IS-SC-14

Como protección adicional en todos los casos anteriormente descritos, junto a cada banderín Azul-Amarillo, se colocará una señal SILBAR con fondo negro que ordena al Maquinista dar el silbido de atención:



A continuación se muestran algunos ejemplos de señalización con banderines y señales silbar:





3.1.2 Prescripciones y colocación de boyas luminosas

Características técnicas

Balizas Bakolight (Tecnología LED) o similar

Lente de 200mm de una cara ámbar

Intensidad luminosa 300Cd

Frecuencia de destello 60fl/min (1Hz)

Pila 4AS2/40, alimentación 6V.

Sincronización por radio.

Pilas alcalinas, tensión 6 v, capacidad 45ah



Colocación

Las boyas se colocarán a una altura comprendida entre 1,50 y 2,50 m, para facilitar su visibilidad.

Características de la señalización con boyas luminosas

La señalización con boyas luminosas se dispondrá siempre en horario NOCTURNO.

Con mayor concreción, el art. 205 del RCS define la utilización de las señales de noche:

- Desde que empieza a amanecer hasta que haya amanecido.
- Cuando por condiciones meteorológicas adversas no se puedan distinguir las señales de día a 200 metros.

- En los túneles
- En las estaciones subterráneas.

Esta señalización, de la misma manera que los banderines, establece una limitación de velocidad a 30 Km. /h.

La boya intermitente sustituirá al banderín amarillo/azul y la boya fija al banderín amarillo.



Cuando se produzca una interceptación inesperada de la vía, o cuando en el transcurso de los trabajos se efectúen labores que interrumpan la circulación y no puedan ser rápidamente finalizadas en horario nocturno, la boya fija roja sustituirá al banderín rojo.

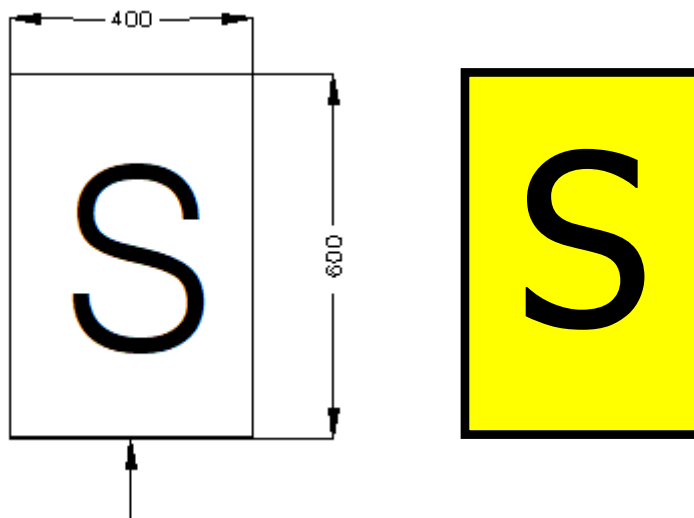
Como protección adicional en todos los casos anteriormente descritos, junto a cada boya intermitente, se colocará una señal SILBAR con fondo negro que ordena al Maquinista dar el silbido de atención.

3.2 TRABAJOS SIN REDUCCIÓN DE VELOCIDAD

3.2.1 Prescripciones y colocación de silbares

Dimensiones

Los silbares tendrán forma rectangular, con unas dimensiones de 0,60 x 0,40 m. Su aspecto será con fondo amarillo.


Colocación

La colocación de los silbares se hará a una altura aproximada de 1,50 m para facilitar su visibilidad.

Características de la señalización con silbar obreros

La señalización con silbar obreros ordena al Maquinista dar el silbido de atención de forma continuada, hasta rebasar la zona de trabajos, circulando a marcha normal.

Esta señal estará colocada a 300 m. del lugar de comienzo de los trabajos, ocupando estos un máximo de 100 m. y será utilizada en aquellos trabajos en los que no sea necesaria una limitación de velocidad al paso del tren por infraestructura, superestructura, obstáculos o instalaciones defectuosas.

3.3 SEÑALIZACIÓN ESPECÍFICA LÍNEAS IRAUREGI-LUTXANA BARAKALDO Y BASURTO HOSPITAL-ARIZ BASAURI

En las líneas Irauregi-Lutxana Barakaldo y Basurto Hospital-Ariz Basauri, los trabajos en vía compatibles con la circulación de trenes que se realicen en la zona denominada "Zona de seguridad para los trabajos" (3m.) serán señalizados conforme a lo indicado en el presente apartado, estando totalmente prohibido el uso de banderines.

3.3.1 Características señales específicas

- Señal de anuncio de velocidad limitada:
Forma circular con el número que indica la velocidad en km/h en negro sobre fondo amarillo y orla de color blanco. Estará situada 300 metros antes de la señal de velocidad limitada y ordenará al o la maquinista ponerse en condiciones de no exceder la velocidad en km/h que indique su cifra.

TÍTULO: SEÑALIZACIÓN EN VÍA

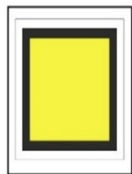
IS-SC-14

CÓDIGO DE SEÑALES: FVL2	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:	
	
FORMA: Señal FVL2C: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: Señal FVL2C: FONDO AMARILLO. ORLA EXTERIOR BLANCA. ORLA INTERIOR E INSCRIPCIONES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

- Señal de velocidad limitada:
Forma romboidal con el número que indica la velocidad en km/h en negro sobre fondo amarillo y orla de color blanco. Ordena al o la maquinista no superar la velocidad limitada.

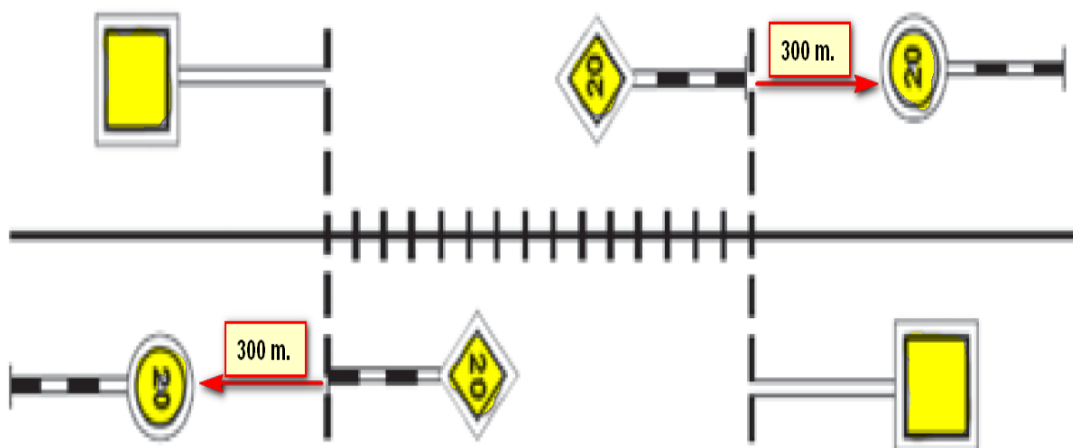
CÓDIGO DE SEÑALES: FVL3	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:	
	
FORMA: Señal FVL3C: PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.	
COLOR: Señal FVL3C: FONDO AMARILLO. ORLA EXTERIOR BLANCA. ORLA INTERIOR E INSCRIPCIONES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: INICIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

- Señal de fin de velocidad limitada:
Forma de cuadrado en negro sobre fondo amarillo y orla de color blanco. Ordena al o la maquinista reemprender su marcha normal, si nada se opone a ello, una vez que el último vehículo de su tren la haya rebasado.

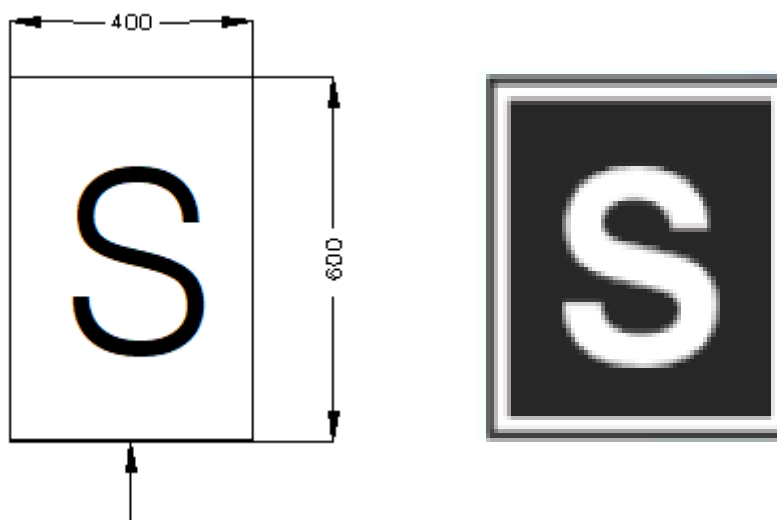
CÓDIGO DE SEÑALES: FVL4B	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA: 	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AMARILLO. ORLA EXTERIOR BLANCA. ORLA INTERIOR NEGRA.	
DENOMINACIÓN: FINAL DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.	
OBSERVACIONES:	

3.3.2 Colocación

La zona de trabajos nunca podrá superar los 100 metros de longitud y al ser tramos de vía única, la disposición de los cartelones seguirá el siguiente esquema (el valor de la limitación temporal lo determinará el responsable del trabajo en función de la naturaleza del mismo):



Como protección adicional en la señalización específica de estos tramos, junto a cada señal de anuncio de velocidad limitada, se colocará una señal SILBAR con fondo negro que ordena al Maquinista dar el silbido de atención:



4. REFERENCIAS

INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS CONEXOS

- PS-SC-09: TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS
- IS-SC-13: ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES. LIMITACIONES DE VELOCIDAD

PC-SC-11 VALIDACIÓN Y CONTROL DE VEHÍCULOS

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

EMAN DU/ EMITIDO:	S. Salcedo	BERRIKUSI DU/ REVISADO:	B. Hernández	ONETSI DU/ APROBADO:	E. Martínez de Cabredo
DATA/ FECHA:	2023ko otsaila Febrero 2023	DATA/ FECHA:	2023ko otsaila Febrero 2023	DATA/ FECHA:	2023ko otsaila Febrero 2023

ALDAKETEN HISTORIA HISTORIAL DE MODIFICACIONES

Berrik. Rev.	Data Fecha	ALDAKETA MODIFICACIONES	ORR. PAG.	ATALA APARTADO
0	2007ko irailaren 26 26 septiembre 2007	Hasierako edizioa/ Edición inicial		
1	2008ko uztaila Julio 2008	Integrazioa Kudeaketa Sistemari/ Integración en el Sistema de Gestión		
2	2011ko apirila Abril 2011	Prozeduraren eguneratzea/ Actualización de procedimiento		
3	2014ko martxoa Marzo 2014	Mantentze-lanen erantzukizunaren eguneratzea/ Actualización responsabilidad de Mantenimiento	14,16, 18,19	6.3, 8.2, 8.3, 8.4, 10
4	2016ko iraila Septiembre 2016	Egokitzapena ZSA-RCS berrira/ Adaptación al nuevo R.C.S		3-5-6-7
5	2017ko martxoa Marzo 2017	Erregimen aldagailuaren, trenbide biko konexioen, trenbideko materialaren erlaitzen altueraren definizioa/ Definición cambiador de régimen, Condiciones bivales, altura pestañas material ferroviario	3 8,9,14 9	3 5-6 6
6	2021eko abendua Diciembre 2021	Euskotrenen makineria. Trenbideko edozein operadorearen makineria. Material historikoa/ Maquinaria Euskotren. Maquinaria cualquier Operador Ferroviario. Material histórico	Dok. Osoa Doc. completo	1, 3, 4, 5, 6, 7
7	2022ko martxoa Marzo 2022	Trenbide bikoitzen ezaugarriak eta langileen hornidura/ Características y dotación personal en bivales	8, 9, 10, 16, 18, 19	5, 6.2.4, 7.7
8	2022ko urria Octubre 2022	Trenbideko ibilgailuen Shuntadoa/ Shuntado vehículos ferroviarios	12	6.1.2
9	2023ko otsaila Febrero 2023	Deribaren aurkako kaltzeen derrigortasuna, ardatz bakoitzeko gehieneko pisua siderurgiako garraioan Obligatoriedad de calces antideriva, peso máximo por eje transporte siderúrgico	3, 10, 14, 17	3, 6.1.1, 6.1.6, 7.5

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

AURKIBIDEA

1. XEDEA
2. NONDIK NORAKOA
3. DEFINIZIOAK
4. PS-SC-11 PROZEDURAREN EGITURA
5. IBILGAILUEN SAILKAPENA MOTEN ARABERA
6. IBILGAILUEN EZAUGARRIAK
7. ZIRKULAZIOAREN BALDINTZAK
8. BALIOZTAPEN PROZESUA, ZIRKULATZEKO BAIMENA
9. KONTROLA
10. ERREFERENTZIAK

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

1. XEDEA

Prozedura honen helburua ibilgailuek EUSKAL TRENBIDE SAREAREN (ETS) trenbide sarean segurtasunez eta fidagarritasunez zirkulatzeko bete behar dituzten baldintzak definitzea da.

2. NONDIK NORAKOA

Prozedura hau nahitaez hauek bete behar dute:

- Instalazioen mantentze-lanak.
- Eraikuntzak.
- Zirkulazioak eta zerbitzuaren kudeaketak.
- Zirkulazioko Segurtasunak.
- Trenbidean makineria osagarria duten kontratistak.
- Trenbide Operadoreak

3. DEFINIZIOAK

Treneko operazioetako **laguntzailea**: Treneko zerbitzuko agentea, treneko operazioen amaiera, maniobrak eta abar jakinarazi ahal izango dituen, bai eta dagozkion segurtasun-eragiketak egin ahal izango dituen ere.

Kaltzea: Gurpil baten azpian, erreiren ondoan, jarritako elementua ibilgailua irristatu edo biratu ez dadin.

Deribaren aurkako kaltzea: erreirako finkapen edo blokeatze elementuak – giltzarrapoa– dituen kaltzea, bertatik kendu ezin ahal izateko, giltza edo horretarako beharrezkoa den tresna erabili gabe.

Potentzia-aldagailua: Ibilgailua hutsik ala kargatuta doan kontuan hartuta, balaztatze-ahalegina egokitzeko xedea duen gailua. Potentzia-aldagailuak automatikoak edo eskuzkoak izan daitezke. Eskuzko aldagailuek bi posizio dituzte: **V** Hutsa eta **C** Kargatua.

Erregimen-aldagailua: Balaztatze-ekintza trenaren luzeraren arabera egokitzeko xedea duen gailua (500 metrotik gorako trenetan, balazta-aginduaren atzerapena 10 segundotik gorakoa izan daiteke). Merkantzia-erregimenerako **G** edo **M** posizioa du (100 eta 140 ardatz artekoa, 30 motakoa), eta Bidaiari-erregimenerako beste bat **P** edo **V** (100 ardatz artekoa, 30 motakotik 70 motakora).

Konposizioa: Tren ibilgailuak (materialak) elkartzea tren bat osatzeko.

Erreien arteko jarraitutasun elektrikoa (Shuntadoa): Bi erreien arteko eroankortasun elektrikoa, eta barnean hartzen ditu tren bakoitzaren ardatz bakoitzaren gurpilen eta gurpil-errei ukipenaren arteko erresistentzia. Trenbide zirkuituak dituzten trenbide tarteetan trenbideko ibilgailuak detektatzeko aukera ematen du.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

Diplomaz: Alde banatan bi gupil dituen habea, trenbideetako eta obretako brigadek erabiltzen dutena trenbideko lanetan objektu astunak garraiatzeko.

Lan-arduraduna: ETSk homologatutako pertsona, aginte-postuarekin lan egiteko Lan-erregimena ezartzeaz arduratzen dena. Lanak koordinatzeaz eta makineriaren zirkulazioa lanlekuaren barruan koordinatzeaz arduratzen da.

BALAZTA MOTAK:

- Osagarritzko balazta: balazta zuzena sendotzen duen balazta mota da. Hala badagokio, balazta zuzena ordezkatu dezake, trenaren abiadura gutxitzeko.
- Zerbitzuko balazta:
 - Zerbitzatua: Gidariak eskatua, eskuz ezartzen den balazta
 - Etengabekoa: Gidariak ezarritako balazta, konposizio guztian
 - Zuzena
 - Zeharkakoa
 - Aire konprimatuaren arabera
 - Huts-mailaren arabera
- Aparkatzeko balazta: Ibilgailua gelditutakoan balaztatuta edukitzeko erabiltzen da.

Balazta zuzena: Hodi batek tren edo ibilgailu osoa zeharkatzen duen balazta-sistema, hodi horren presioa balazta-zilindroei aplikatuz.

Zeharkako balazta (TFA): Zuzeneko balaztaren kontrako kontzeptua. Hodi batek tren osoa zeharkatzen duen balazta-sistema (TFA balazta automatikoko hodia), presio jakin batean airez betetzen dena, balaztak lasaitzeko eta presio hori murrizteko, balazta horiek aplikatu egiten dira. Trena zatitzen bada, banandutako zatiak geldituko direla bermatzen du. Aire konprimatuaren edo huts-mailaren arabera izan daiteke.

Material historikoan, zeharkako balaztak hutsaren bidez funtzionatzen du, eta depresio hori galtzean balaztek jarduten dute, bai Gidariaren borondatez, bai konposizioa zatitu delako, bai alarma-aparatu bati eragin zaiolako.

Aparkatzeko balazta: Ibilgailua gelditutakoan balaztatuta edukitzeko erabiltzen da.

Atoian eramateko materialaren balazta: Ibilgailu motorrek akoplaturik daramatzaten ibilgailu atotuei ematen dieten zerbitzuko balazta.

Zerbitzuko balazta: Trenaren abiadura murrizteko eta geldialdia ziurtatzeko balio duen gailua edo sistema.

Gizon hila: Trenbideko material motorrean instalatzen den eta gidariaren konszientzia egiaztatzen duen segurtasun-dispositiboa.

Gidaria: Edozein motatako ibilgailu motordun bat gidatzea eta dagozkion erregelamendu-arauak betetzea bere ardura duen agentea. Trenbidean, trenari esleitutako langile guztien

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

agintea du, probako trenetan izan ezik. Gidatzeko baimena duten langile guztiak ere gidarizat hartzen dira.

Trenbideko gidari laguntzailea: ETSren lineetatik Trenbideko Makineria Laguntzailea gidatzeko ETSk gaitutako agintea.

Materiala: Trenbidetik ibil daitekeen ibilgailua edo konposizioa

Treneko laguntzaileak: Trenarekin doan edozein Agente, treneko gailuren batek huts egiten badu eta horrek Agente bakarraren araubidean zirkulatzea eragozten badu.

Balazta-pisua: Zapatei (edo pastillei) aplikatutako guztizko esfortzua gisa definitzen da, gutxi gorabehera. Kontzeptu hori gurpil, ardatz, ibilgailu edo konposizio osoetara zabal daiteke. Zerbitzuko edo aparkatzeko izan daiteke.

QR (neurria): Gurpilaren erlaintzaren forma, profilezko inklinazio ahuleko eremua mugatzen duena, trenbideko elementuekin (orratz-puntak, bihotzak...) kontaktuan egon behar ez duena, errailetik irteteko arriskua saihesteko.

Lan-erregimena: Trenbide tarte batean lanak egiteko bete behar diren zirkulazio-baldintzak.

Shuntadoa: Ikusi erreien arteko jarraitutasun elektrikoa

TDP: Gordailu Nagusien Hoditeriaren siglak gaztelaniaz

TFA: Balazta Automatikoko Hoditeriaren siglak gaztelaniaz

Laneko trena: Trenbideko instalazioak konpontzeko, aldatzeko edo mantentzeko behar diren garraioak eta lanak egiteko sortzen dena.

Tren-Unitatea (UT): Trenbidearen ustiapenera bideratutako ibilgailu-talde autopropulstua da, bi muturretan eroanbide-kabinak dituen multzo banaezina.

Bagoneta (mahaitxoak): Lineak mantentzeko ibilgailua da, eta mugitzeko bultzatu egin behar da une jakin batean trenbidetik azkar aldentzeko.

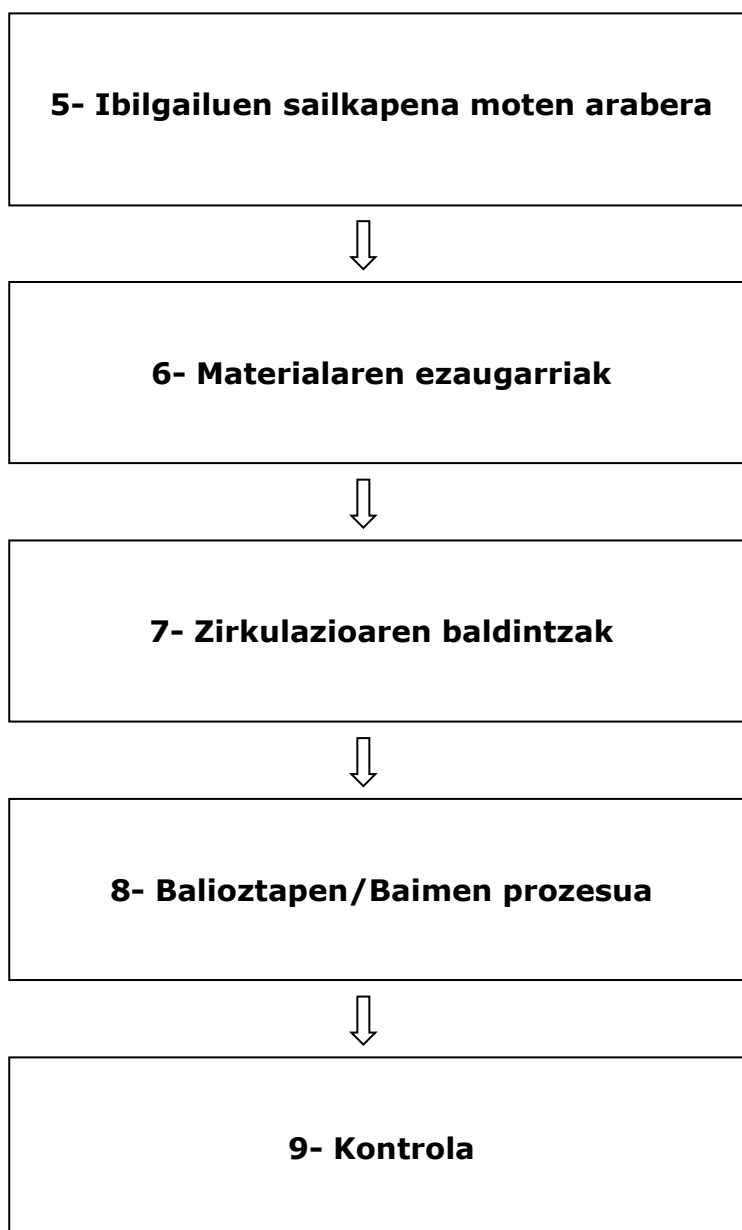
Ibilgailu bimodala (trenbide bikoa): Errodadura mistoa duten ibilgailu autopropulstauak, trenbidean eta errepidean zirkulatzeko egokiak direnak.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

4. PS-SC-11 PROZEDURAREN EGITURA



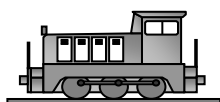
PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

5. IBILGAILUEN SAILKAPENA MOTEN ARABERA

Ibilgailuak sei taldetan banatzen dira:



- **TRENBIDEKO MATERIAL MOTORRA:**

Soilik trenbide errodadura duten ibilgailu autopropulsatuak (tren-makinak, automotorrak, dresinak, bateagailuak, profilagailuak, Tren Unitateak...)



- **MATERIAL MOTOR HISTORIKOA:**

Ohiko merkataritza-zirkulaziotik kendu direnak, baina helburu historiko, kultural eta turistikoetarako zerbitzua ematen duten eta soilik trenbide errodadura duten ibilgailu autopropulsatuak, xede hori duten lineetan (Azpeitia-Lasao). Era berean, kontsignapean, ETS/RFVren edo trenbide azpiegituren beste kudeatzaile batzuen gainerako lineetan zirkulatu ahal izango du, egoera berezietan (oroitzapen ekitaldiak, filmaketa zinematografikoak, etab.).



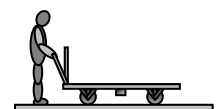
- **ATOIAN ERAMATEKO TRENBIDEKO MATERIALA:**

Atoian eramateko materiala, soilik trenbide errodadura duena (plataformak, toberak, bagoiak). Material motorraren kasuan bezala, atoian eramateko material historikoa egon daiteke, normalean linea dedikatuetan zirkulatzen duena, baina ETS/RFV sareko gainerako lineetan eta beste azpiegitura-kudeatzaile batzuenetan ere zirkulatu ahal izango du, kontsignapean.



- **IBILGAILU BIMODALAK**

Trenbide eta errepide errodadura mistoa duten ibilgailu bimodalak, Laneko erregimen baten pean leku baten barruan baino zirkulatu ezin dutenak.

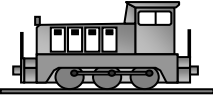
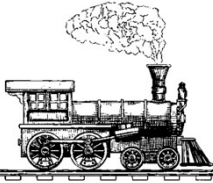
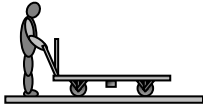


- **BAGONETAK, DIPLORYAK, MAHAITXOAK**

Trenbideko errodadura duten ibilgailu arinak, lineak mantentzeko erabiltzen direnak, mugitzeko bultzatu egin behar direnak eta une jakin batean trenbidetik aldendu daitezkeenak.

- **IBILGAILU BEREZIAK**

Aurreko definizioetara edo ezaugarrietara egokitzen ez den makineria. Zirkulazioaren baldintza partikularrak adierazten dituen baimen berezia behar da.

	TRENBIDEKO MATERIALA				Bimodalak	Bagonetak Diploryak Mahaitxoak
	Material motorra		Atoian eramateko materiala	Atoian eramateko materiala		
	 • Lokomotorrak • Bateatzeko makinak • Profilatzeko makinak • Dresinak • Automotoreak	 • Material motor historikoa	 • Toberak • Plataformak • Bagoiak	Atoian eramateko material historikoa		
Zirkulazioa	Linea osoan ibil daitezke	Azpeitia-Lasao lineetatik ibil daitezke eta, kontsignapean, sareko gainerako lineatan	Linea osoan ibil daitezke	Azpeitia-Lasao lineak eta, kontsignapean, sareko gainerako lineak	Lan-erregimen baten pean laneko eremuetako zirkulazio eskusiboa	
Langile-hornidura	ETSk baimendutako trenbideko gidari laguntzailea + Treneko laguntzaileak, baldin eta ez badute • Zaintza-dispositiboa • Irrati-telefonía	Gidaria eta treneko laguntzaileak daude kabinan, eta bietako batek balaztan esku hartzeko gaitasuna du, bestea ondoezik egonez gero.			Makinak erabiltzen duen langilea + Lanen arduraduna, lana gainbegiratzuz (2)	Lanen arduraduna, lana gainbegiratzuz

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

	Aginte anizkoitza, bi ibilgailu motor edo gehiago badoaz (3)					
ETSk baliozkotzea	BAI	BAI	BAI	BAI	EZ	EZ
Ezinbesteko Shuntadoa	BAI		BAI		EZ	BAI
Balazta-sistema	Pneumatiko zuzena TFA pneumatikoa	Hutseko balazta automatikoko aginte bat, lineako bidaiari-trenak atoian eramateko direnean. Halakorik ez badago, atoian eramandako materialaren lau ardatzetik bat erabili beharko da, eta ez da 20 km/h-ko abiadura baino handiagoa izango.	TFA Pneumatikoa + Aparkatzeko euskarri-balazta			
Oharrak					Ezin da atoian eraman (1)	

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

- (1) Bimodalek ezin izango dute atoiari eraman, Tartearen Batzordean aztertutako kasu partikularretan eta baimena emateko beharrezko kontsiderazio teknikoaren mende dauden kasuetan izan ezik. Kasu horretan, asimilatutako bimodalaren azterketa teknikoa (FS5-SC-11) pasatu beharko dute.
- (2) Blokeatutako eremutik kanpoko puntutik trenbide plataformara sartu behar duten bimodalek trenbideko Gidari laguntzailea izan beharko dute, makinako Operarioarekin batera.
- (3) Ibilgailu automotorren (UT) kasuan, Langile-hornidura Gidariarena izango da.

6. IBILGAILUEN EZAUGARRIAK ETA EKIPAMENDUA

Kapitulu honetan, trenbideko makina laguntzaileek ikuspuntu teknikotik bete behar dituzten baldintzak definitzen dira.

6.1. TRENBIDEKO MATERIALA (motorra eta atoaia)

Soilik trenbideko erroadura duten ibilgailuak.

6.1.1 Bateragarritasuna trenbidearekin eta superegiturarekin

Ibilgailuaren gehieneko altuera	3.700 mm 4100 mm, operadorearen UTetarako
Ibilgailuaren gehieneko zabalera	2.600 mm 2.854 mm, trenbide-operadorearen 900/950 UTetarako
Gehieneko pisua ardatzeko <i>Gehieneko pisua ardatz bakoitzeko (Esklusiboa siderurgiako garraioan atoz eramandako Materialean, bobinak)</i>	15 t <i>16,5 t + 0,5 t (tolerantzia eta neurketa akatsak direla eta)</i>
Gurpilen profila	
Erlaitzen zabalera	25 eta 33 mm artean.
Erlaitzen altuera	27,5 eta 36 mm artean.
QR neurria	6,5etik gorakoa.
Gurpilen arteko distantzia (barruko aldeak)	924 eta 932 mm artean.
Gurpilen arteko distantzia + erlaitzen zabalera	Gehienez 992 mm.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- Neurketarako edo lanerako aparatu desplazagarriak dituzten ibilgailuek, galiboa oztopa badezakete, gailu mekanikoak eraman beharko dituzte bilketa-posizioan, ustekabeaz mugitu ezin izateko moduan, nahiz eta ibilgailuan tentsioa eten, ihes hidraulikoa, pneumatikoa gertatu... etab.
- Esekidurek operatibo eta kontserbazio-egoera onean egon behar dute: esekidura pneumatikoek ez dute ihesik izan behar, eta balezten esekidurek moteltze-elementu guztiak izan behar dituzte.

6.1.2 Zirkulazioko kontrol- eta segurtasun-sistemak

- **Trenen seinaleak**

Tren-materialak ZSA-RCSn eskatzen diren argiak eta pilotuak eduki behar ditu.

Material motorra:

Buruan: gutxienez foku zuri bat

Atzean: argi gorri bat edo bi (gauzez)

Atoian eramateko materiala:

Atzean: bi plaka gorri eta hori (egunez) eta bi argi gorri (gauzez)

Material historikorako, argi zuri bat aurrean eta argi gorri bat atzean nahitaezkoak dira gauzez zirkulatuz gero edo lineak gutxienez 300 m edo gehiagoko luzera duen tunel bat badu, edo 300 m baino gutxiagoko ikuspena duen zirkulazioaren kasuan.

- **Gidatze-kabinetako zuzkidura:**

- Aginte-, trakzio- eta balazta-elementuak. Larrialdietarako seta barne hartuko dute, material historikoan izan ezik.
- Neurketa-gailuak (manometroak). Belozimetroak eta voltimetroak, material historikoan izan ezik.
- Txilibitua edo bozina.
- Argiei eragiteko gailuak eta ekipo osagarriak, material historikoan izan ezik.
- Ibilgailuaren parametroak bistaratzeko eta diagnosirako gailuak, material historikoan izan ezik.
- ⊖ Gizon-Hila Sistema. Sistema hori ez badago, ibilgailuak Treneko Laguntzaileekin zirkulatu beharko du.

- **Ikuspena kabinatik.**

Gidariaren posizioak ikuspen nahikoa izan beharko du, bi noranzkoetan segurtasunez zirkulatu ahal izateko.

Horretarako, kamerak edo atzerako ispiluak bezalako sistemak erabili ahal izango dira.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- **Shuntadoa /trenbideko zirkuitulaburra.**

Ardatz klasikorik ez duten edo gurpilak bertan zuzenean kalatuta ez dituzten ibilgailuetarako, gailu bat muntatuko da errodadura-multzo bakoitzean, jarraitutasun elektrikoa bermatzeko 0,01 ohmetik beherako inpedantziarekin, trenbideko zirkuituen okupazioa bermatzeko moduan, Azpeitia-Lasaon zirkulatzen ari den material historikoan izan ezik.

Ibilgailu horiek ETSren trenbideetatik zirkulatzen duten lehen egunean, jarraipena egingo da, shuntadoa zuzena dela egiaztatzeko.

Ardatz klasikoko gorputza edo teoriar jarraipen elektrikoa bermatzeko gailua izan arren, shuntado bate z bada ziurtatzen, ZSA-RCSak horri buruz adierazten duena bete beharko da.

6.1.3 Balazta/trakzio sistema

- **Zerbitzuko balazta. Material motorra**

- Seinaleek ezartzen dituzten distantzietan trena geldiarazteko gai izan behar du, abiadura handienera ibilita ere.
- Larrialdiko balazta edo balazta automatikoa izan behar dute, airea galduz gero unitatea geldiarazteko.
- Balazta-zirkuituak bere aire-erreserba izango du. Debekatuta dago balazta-zirkuitua beste aplikazio batzuetarako erabiltzea.
- Ibilgailu motor historikoek hutseko edo aireko balazta automatikoko aginte bat izan behar dute gutxienez, linean bidaiarien trenak atokian eramateko direnean. Bere izaera historikoagatik, ibilgailuak balazta automatikoko ekipamendurik ez badu, lau ardatzeko balazta-proportzio bat duten konposizioak soilik eraman ahal izango ditu bidaiariekin atokian.

- **Zerbitzuko balazta. Atoian eramateko materiala**

- Atoian dauden ibilgailuek balazta automatikoko sistema (TFA) izan behar dute, eta krokadura edo balazta-konexioak hautsiz gero, horrek ibilgailua geldiarazi eta immobilizatuko du.
- Material historikoaren kasuan, balazta jarraitua izango du. Horrelako balaztarik ez badute, balazta zerbitzatua eduki beharko dute, lehen adierazitako proportzioan.

- **Aparkatzeko balazta**

- Ibilgailu guztiek aparkatzeko balazta-sistema izan behar dute.

Balazta-sistemek deskatigatze-sistema izango dute, matxura gertatuz gero ibilgailua baztertu ahal izateko.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

- **Balazta jarraiturik gabeko tren historikoak**

- Balazta jarraitu automatikoko sistemarik (hutsekoa edo aire konprimituzkoa) ez duten eta, beraz, balaztari dagokionez puntu honetako baldintzak betetzen ez dituzten tren historikoen zirkulazioaren kasuan, baldintza hauen arabera zirkulatu beharko dute:
 - Gehienez ere 20km/h-ko abiadura.
 - Lokomotorraren eskuzko balaztak gutxienez bere ardatzen % 50ean eragingo du.
 - Lau ardatzetik baten balazta erabili beharko da.
 - Atzeko balazta treneko Langile laguntzaileek erabili beharko dute. Langile horiek eginkizun hori betetzeko baino ez dira izango, eta etengabe komunikatuko dira Gidariarekin.
 - Atzeko balaztak gutxienez ibilgailuaren bi ardatz frenatu beharko ditu.

- **Krokadura-trakzioa**

- Ibilgailuek Alliance motako (amerikarra) elementu mekanikoak izan beharko dituzte atoiari eraman ahal izateko, tren-unitateek izan ezik. Material historikoaren kasuan, erdiko topea eduki ahal izango dute, bai eta birabarkia edo brida eta torlojuaren eskuzko krokadura erdiautomatikoa eta segurtasun-kate osagarriak ere.
- Erreiarekiko loturek 780 mm-ko altuera izan behar dute, +- 50 mm-ko tolerantziarekin.
- Alliance motako krokadurak instalatzea ezinezkoa denean, ibilgailu txikien konposizioek ohiko krokadura izan dezakete (topea, brida eta kateak):
 - **Topea.** Mota ez baskulatzailerakoak izango dira, eta ibilgailuen arteko distantziari eustea edo, atzetik atoiari eramanez gero, bultzatzea izango da haien funtzioa. Inoiz ez dira "trakzioan" lan eginez erabiliko (material historikoan izan ezik, birabarkizko krokadura badute, topeek trakzioan lan egingo baitute).
 - **Trakzio -gakoa/-brida.** Trakzio-brida artikulazio bikoitzekoa izango da, eta konektatu eta tenkatu ondoren, topeak elkar ukitzeko adinako neurria izango du.
 - **2 kate osagarri.** Luzera eta lodiera nahikoa izango dute, konektatu ondoren 60 m-ko erradio-kurbetan tenkatuta gera ez daitezten. Ez dira inoiz trakzio-elementu gisa erabiliko.
- **Sorospen krokadura-laguntzailea**

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

Beren ezaugarriengatik Alliance motako krokadura mekaniko bat instalatu ezin den ibilgailuek gutxienez krokadura osagarri bat izan beharko dute larrialdietarako, eta mutur batean Alliance motakoa izan beharko da.

- **Balazta-konexioak**

- Matxura gertatuz gero, ibilgailuek konexio pneumatikoak izango dituzte atoian eramateko, zerbitzu-balazta motaren arabera:
 - Zeharkako zerbitzu-balazta (TFA) duten ibilgailuak: gutxienez mahuka bat izango dute TFA testero bakoitzeko.
- Konexio-ahoak, eta materialak eta mahukak, trenbidean erabiltzeko elementu normalizatuz osatuta egongo dira. Gidatze-kabinatik begiratuta, zuloak eskuinetara begira gera daitezen orientatuta egongo dira.

6.1.4 Ibilgailuen akoplamendua. Konposizioak

Akoplatuta zirkulatzeko, ibilgailuek baldintza hauek bete behar dituzte:

- Balazta-konexio pneumatikoak eta lotzeko eta trakziorako gailu bateragarriak izan behar dituzte, material historikoan izan ezik, baldin eta, beren ezaugarriak direla-eta, konexio pneumatikorik ez badute.
- Atoian dauden ibilgailuen balazta-sistemak bermatu beharko du konexioak hautsiz gero konposizioaren bi zatiak gelditu eta immobilizatuko direla, halakorik ez duen material historikoan izan ezik; kasu horretan, konposizioaren lau ardatzetik baten balazta erabili beharko da.

6.1.5 Trenari laguntzea

- **Ibilgailuari laguntzeko jarraibideen eskuliburua**

Ibilgailuek jarraibide-eskuliburu bat izan behar dute, matxura gertatuz gero ibilgailuei laguntzeko. Puntu hauek garatuko dira:

- Eragiketa prozedura.
 - Trakzio-sistemaren akatsa (ibilgailu motorrak)
 - Balazta-sistemaren akatsa
 - Ibilgailua atoian eramatea
- Akoplamendua eta balazta.
 - Akoplamendu mekanikoa
 - Akoplamendu pneumatikoa
- Altxatzea.
 - Ainguratze-puntuak

6.1.6 Ekipamendua

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- Deribaren aurkako kaltzeak (gutxienez bi), salbuetsita geratuko diren UTak izan ezik
- *ETSk giltzarrapo unibertsalak, IFAM INOX40mm motakoak, kaltzeak erreira finkatuta izateko.*
- Su-itzaigailu eramangarria (ibilgailu motorrak)
- Ibilgailuaren jarraibideen eskuliburua
- Ibilgailuari laguntzeko jarraibideen eskuliburua. Eragiketa-prozedura. Akoplamendua eta balazta
- Krokatzeko/altxatzeko elementuak
- APrekin komunikatzeko modua (irratia edo telefonia mugikorra)
- Atoian eramateko material historikoaren kasuan, ataian eramandako ibilgailu bakoitzean dauden langileek komunikazioa izan beharko dute, irrati-telefonia edo antzeko baten bidez, material motorrarekin.

6.1.7 Inskripzioak

Tren-materialek, ibilgailu historikoek izan ezik, inskripzio hauek eraman beharko dituzte ibilgailuaren alboetan:

- Makina-zenbakia
- TARA eta gehieneko karga
- Luzera
- Ibilgailuaren gehieneko abiadura
- Ibilgailua baliozkotzeko plaka (ETSk hornitua), salbu eta UTak, salbuetsita badaude

6.2. IBILGAILU BIMODALAK

Trenbideko/errepideko errodadura mistoa duten ibilgailuak.

6.2.1 Trenbidearekiko bateragarritasuna eta egitura

Ibilgailuaren gehieneko altuera	3.700 mm
Ibilgailuaren gehieneko zabalera	2.600 mm
Gehieneko pisua ardatzeko	15 t

- Neurketa- edo lan-aparatu desplazagarriak dituzten eta galiboa oztopa dezaketen ibilgailuek gailu mekanikoak eraman beharko dituzte, bilketa-posizioan blokeatzeko,

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

ibilgailuan tentsioa, ihes hidraulikoa, pneumatikoa eta abar... eten arren ustekabeen mugitu ezin daitezten.

- **Esekidurak.** Esekidurek operatibo eta kontserbazio-egoera onean egon behar dute: esekidura pneumatikoek ez dute ihesik izan behar, eta balezten esekidurek moteltze-elementu guztiak izan behar dituzte.
- **Errodadura-sistema.** Ibilgailu bimodalaren trenbideko errodadurako sistemak gai izan beharko dute ETSren lineetan dauden trenbide eta erre motetatik ibilgailuak segurtasunez jasateko eta gidatzeko. Ibilgailuaren jabeak fabrikatzaileak markatutako trenbideko gurpilen parametroak mantenduko ditu. Inola ere ez dira zirkulazioan segurtasun-arazoak izateko moduan higatuta egongo.

6.2.2 Zirkulazioko kontrol- eta segurtasun-sistemak

- **Ikuspena kabinatik.** Gidariaren posizioak ikuspen nahikoa izan beharko du, bi noranzkoetan segurtasunez zirkulatu ahal izateko. Horretarako, kamerak edo atzerako ispiluak bezalako sistemak erabili ahal izango dira.
- **Ibilgailuen seinaleak.**

Ibilgailu bimodalek argi birakari distiratsuak izango dituzte.

6.2.3 Balazta-sistema

- **Zerbitzuko balazta**
 - Ibilgailu bimodalek, edozein oztoporen aurrean ibilgailua geldiarazteko gai izango den balazta-sistema izan beharko dute.
 - Balaztatzea lemazaintzaren bidez (palanka anizkoitzak) egiten bada, doikuntza egokia izango dute, gehiegizko lasaierarik eta higadurarik gabe, eta laguntzeko baliabide egokiak operatibo izango dituzte.
- **Aparkatzeko balazta**
 - Ibilgailu guztiek aparkatzeko balazta-sistema bat izan behar dute.

6.2.4 Trenbidera sartzeko eta bertatik ibiltzeko baldintza bereziak

Tarteen Batzordean zehaztu beharreko baldintzak (AP, Segurtasuna, Mantentzea).

Trenbide plataformara blokeatutako eremutik kanpo dagoen puntu batetik sartu behar duten ibilgailu bimodalek trenbideko Gidari laguntzailea izan beharko dute, makinaren Langilearekin batera.

6.2.5 Identifikazioa

Ibilgailu bimodalek matrikula bat edo makina-zenbaki bat eraman beharko dute identifikatzeko.

6.3. BAGONETAK, DIPLORYAK ETA MAHAITXOAK

Trenbide errodadura duten ibilgailu arinak dira, lineak mantentzeko erabiltzen direnak, eta mugitzeko bultzatu egin behar dira. Une jakin batean, eskuz kendu ahal izango dira trenbidetik. Era berean, ibilgailua gelditzeko behar adina langile izan beharko dituzte.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

Bagonetek, diploriek eta mahaitxoek shuntatu egin beharko dute.

6.4. IBILGAILU BEREZIAK

Makineria bereziak Zirkulazioko Segurtasunak adierazten dituen baldintza bereziak bete beharko ditu.

7. ZIRKULAZIOAREN BALDINTZAK

7.1. IBILGAILUEN ZIRKULAZIOA TREN GISA

ETSk balioztatutako tren-ibilgailuek beren lineetan zirkulatu ahal izango dute, ZSA-RCSan adierazitakoaren arabera dagokien langile-hornidurarekin eta haien aginduak betez.

Baimen berezirik ezean, tren historikoak baldintza bereziekin ibiliko dira Azpeitia-Lasao lineetan.

7.2. LANeko EREMU BATEN BARRUAN ZIRKULATZEA

Trenbideko makineria laguntzaile guztiak laneko eremu batean zirkulatu ahal izango du, Aginte Postuaren eta Laneko arduradunaren artean Laneko erregimena ezarri bada. Laneko arduradunak koordinatuko du ibilgailuen zirkulazioa laneko eremuan.

7.3. BAGONETAK, DIPLORYAK ETA MAHAITXOAK

Lineak mantentzeko trenbide errodadura duten ibilgailu arinen (bagonetak, diploryak eta mahaitxoak) zirkulazioa Laneko erregimen baten babesean egin beharko da, Laneko arduradun baten gainbegiradapean (material hori ezin da beti azkar eta segurtasunez aldendu trenbide zirkulazioa hurbiltzen denean, batez ere kargatuta badaude).

7.4. KONPOSIZIOAK. BALAZTATZE-PROBAK

Konposizio bat igorri aurretik edo konposizioa aldatzen denean, Trenbideko Gidari laguntzaileak, treneko Operazio-laguntzailearen laguntzarekin, konposizioaren akoplamendu mekaniko eta pneumatiko egokia egiaztatu beharko du, balaztaren funtzionamendu-probak eginez, ZSA-RCSk adierazten duen bezala.

7.5. MATERIALA APARKATZEA

ETSren trenbideetan aparkatutako materialak immobilizatuta egon beharko du, behar bezala aplikatutako aparkatze-balaztaren bidez eta muturreko gurpiletan jarritako deribaren aurkako kaltzeekin, eta erreira finkatuta *ETSren IFAM INOX40mm motako giltzarrapo unibertsalen bitartez*.

Ibilgailu bimodalek errepideko gurgilen gainean aparkatu beharko dute.

7.6. IBILGAILU BIMODALEN BEREZITASUNAK

Sarbidea trenbidean bertan

Trenbide erdian ibilgailu bimodalak sartzen direnean, puntu horren eta lekuaren edo lehenengo geltokiaren arteko zirkulazioa Laneko arduradun batek tarte horretarako Laneko erregimena ezarri egin beharko da (ibilgailuak ardatz-kontagailuen bidez ez detektatzea).

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

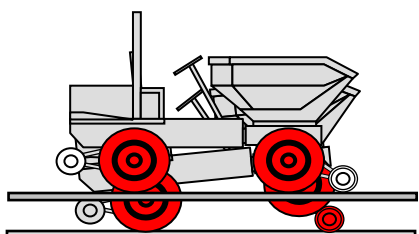
**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

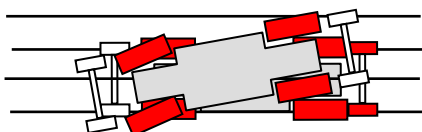
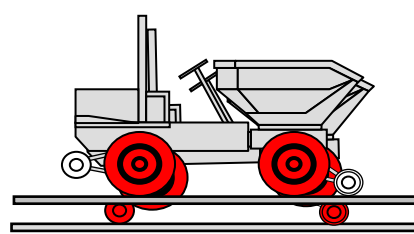
Trenbideratzea

Diploryekin kontaktuan dauden errepideetako gurpilen bidez trakzioa eta balazta aplikatzen duten ibilgailu bimodalak honela bideratu beharko dira, ihesak saihesteko:

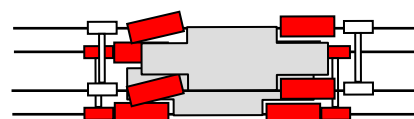
1- Lehen diploryaren trenbideratzea



2- Bigarren diploryaren kokapena



3- Lehen diplorya-gurpila kontaktua



4- Bigarren diplorya-gurpila kontaktua

7.7. LANGILEEN HORNIDURA

Langileak hauek izango dira:

- **ETSk homologatutako gidari bat:**
 - Ibilgailu motorrak, trenak bezala zirkulatzen.
 - Ibilgailu bimodalak linean trenbide erdian sartzen direnean.
- **Tren-laguntzaile bat:**
 - Trenbide-material motorea, hauek ez dituenak:
 - Zaintza-dispositiboa
 - Irratitelefonia
 - Aginte anizkoitza, bi ibilgailu motor edo gehiago badoaz.
 - Material historikoa: Bi pertsona daude kabinan, eta haietako batek balaztan esku hartzeko gaitasuna du, bestea ondoezik egonez gero.
- **Lanen arduradun bat:**

Materialen zirkulaziorako Laneko erregimena ezartzen den guztietan.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

8. BALIOZTAPEN PROZESUA. ZIRKULATZEKO BAIMENA

8.1 BALIOZTATU BEHARREKO IBILGAILUAK

Tren-ibilgailu guztiak balioztatu behar dira ETSren lineetatik zirkulatu ahal izateko.

8.2 JABEAK AURKEZTU BEHARREKO DOKUMENTAZIOA

Ibilgailuaren eta ibilgailuek zirkulatzen duten lineen jabeak agiri hauek aurkeztu beharko ditu:

- Euskotrenen linea guztietatik ibiltzeko, Irauregi-Lutxana Barakaldo eta Basurtu-Ariz izan ezik
 - Faktoriako irteera-akta, ibilgailuaren probak egin aurreko neurri estatikoak jasotzen dituen.
 - Probak egin ondoren unitatea zerbitzuan jartzeko dokumentua.
- Euskotrenen Irauregi-Lutxana Barakaldo eta Basurtu-Ariz trenbideetan ibiltzeko.
 - Aurreko ataleko dokumentazioa.
 - Trenbide-material motorrerako: ASFA DIGITAL sistema eta linea horiekin bateragarria den TRENA LURRA komunikazio-ekipoa.
- Metro bateko zabalera duten Renferen linea guztietatik zirkulatzeke, Irauregi-Lutxana Barakaldo eta Basurtu-Ariz izan ezik
 - TRENBIDEAREN SEGURTASUNERAKO ESTATUKO AGENTZIAK balioztatuta egotea, RFIGetik zirkulatzeke.
 - Trenbideko material motorrerako: ATP sistema (Euroloop) eta linea horiekin bateragarria den TRENA LURRA komunikazio-ekipoa.
- Metro bateko zabalera duten Irauregi-Lutxana Barakaldo eta Basurtu-Ariz trenbideetan ibiltzeko.
 - TRENBIDEAREN SEGURTASUNERAKO ESTATUKO AGENTZIAK balioztatuta egotea, RFIGetik zirkulatzeke.
- Gainerako jabeak, linea guztietarako:

Ibilgailuaren jabeak, tailerrak egin beharreko azterketa egin aurretik, dokumentazio hau aurkeztu beharko du:

 - Ibilgailuaren deskribapena, ezaugarriak eta mota
 - Ibilgailuaren plano edo krokis orokorra
 - Ibilgailuaren jarraibideen eskuliburua
 - Matxura gertatuz gero ibilgailuari laguntzeko jarraibideen eskuliburua
 - Mantentze-plana

Dokumentazioa Mantentze Operatiboari emango zaio.

Tren-unitateen kasuan, tren-operadoreak agiri hauek aurkeztuko dizkio ETS Segurtasunari:

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- Faktoriako irteera-akta, unitatearen proben aurreko neurri estatikoak jasotzen dituenak.
- Probak egin ondoren Unitatea zerbitzuan jartzeko dokumentua.

8.3 TAILERRAREN AZTERKETA

Mantentze Operatiboak ETSk baimendutako tailer batekin adostuko du ibilgailua aztertzeko data eta ordua, eta azken horrek trenbide-materialari dagokion F4-SC-11 azterketa-fitxa beteko du.

8.4 ZIRKULATZEKO BAIMENA

ETSk baimena emango du arau hau betetzen duten ibilgailuentzat, zirkulatzeko tartea, zirkulazio-baldintzak, hornidura eta beharrezko ekipamendua adieraziz.

Tren-unitateen kasuan, faktoriako irteera-akta entregatzeak 6 hilabetez zirkulatzeko behin-behineko baimena ekarriko du. Behin betiko baimena Operadoreak zerbitzuan jartzeko agiria eman ondoren emango da.

Anomalia arina izanez gero, behin-behineko baimena eman ahal izango da, denbora jakin baterako, anomalia konpontzeko.

Anomalia larriren bat gertatuz gero, jabeari jakinaraziko zaio, konpon dezan.

Baimenaren indarraldia

- Gehienez 3 urte
- Anomalia arina – Anomalia konpontzeko aldi jakin baterako behin-behineko baimena eman ahal izango da.
- Makineria berezia: aldi jakin baterako edo lan zehatz bat egiteko.

Materialaren ezaugarri teknikoak aldatzeko (akoplamenduak, trakzioa, balazta), balioztatze-prozesu berria egin beharko da.

ETSren trenbideetatik zirkulatzeko baimena emateak ez du inola ere ibilgailuaren jabea den enpresa salbuesten ibilgailua 6. puntuan ezarritako irizpideen arabera behar bezala funtzionatzetik.

ETSk, behar bezala arrazoituta, makina baten zirkulazio-baimena (FOM/233/2006) eten ahal izango du azterketaren ondorioz bada edo mantentze-lanak betetzen ez badira.

8.5 IBILGAILUEN ALDIZKAKO AZTERKETAK

Trenbide-ibilgailuen aldizkako azterketak egiteko, prozedura eta araudi hauek hartuko dira kontuan:

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

Euskotren:

- "Prebentziozko Mantentze-lanen kadentzien definizioa" Araudi teknikoan (NTM) adierazitakoa.

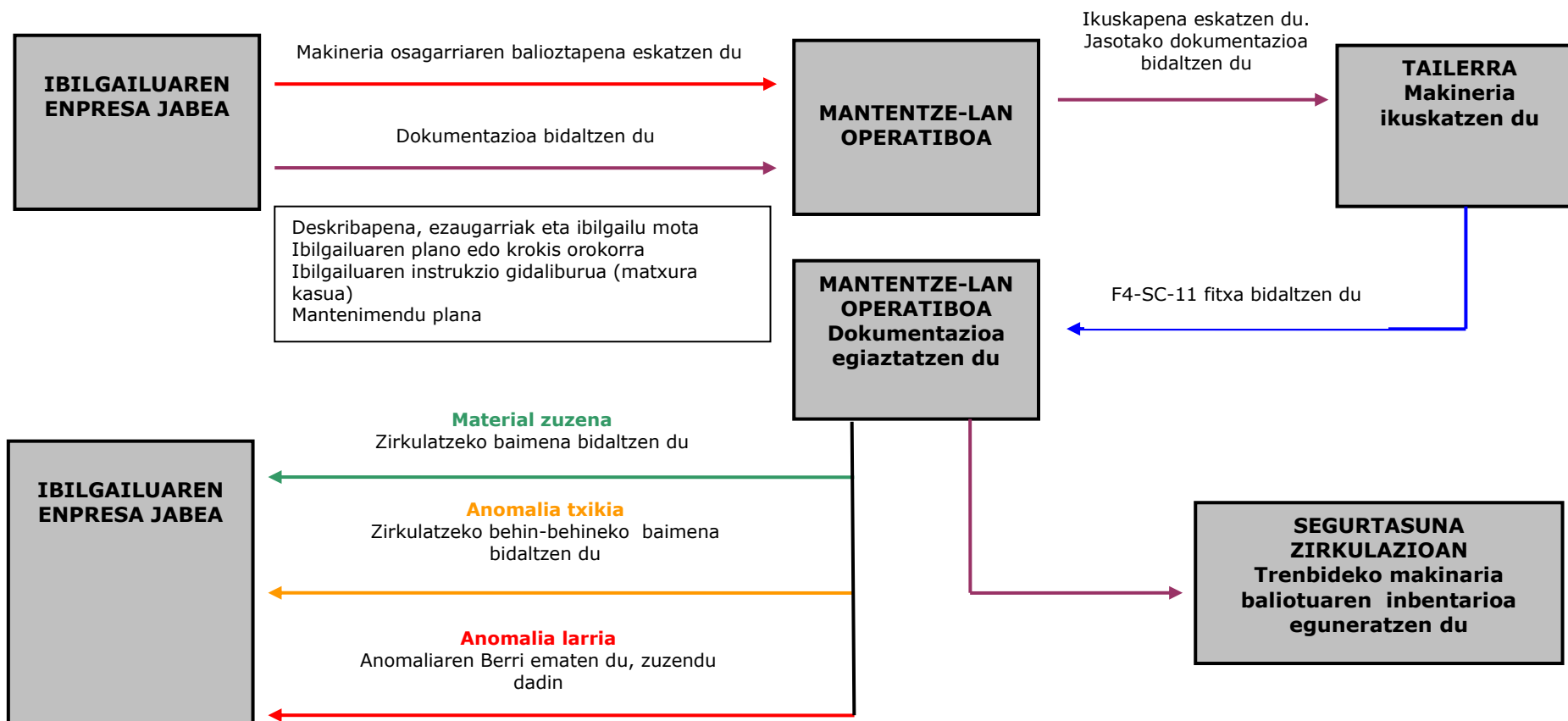
Renfe Metro bateko Zabalera:

- TRENBIDEAREN SEGURTASUNERAKO ESTATUKO AGENTZIAk ibilgailu balioztatuen mantentze-lanetarako aurreikusitakoa.

Gainerako jabeak:

Azterketak EuskoTrenen lantegiak ETSk homologatutakoak izanik egingo dira.

TRENBIDEKO MAKINERIA OSAGARRIAREN BALIOZTAPENA



PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

9. KONTROLA

Prozedura hori betetzen dela egiaztatzeko, kontrol hauek egingo dira:

- **Zirkulatzeko baimendutako materialaren inbentarioaren** mantentze eguneratua (ETS SEGURTASUNA)
- Kontratutako materiala baimenduta dagoela egiaztatzea (MANTENTZE-LAN ETA ERAIKUNTZA SAILAK)
- Proposatutako materiala baimenduta dagoela egiaztatzea (TARTEAREN ARDURADUNA)
- Lanean hasten den materiala eta hornidura baimenduta daudela egiaztatzea (AP, laneko eremuko arduradunarekin telefonoz komunikatuta)
- Tokian tokiko segurtasuneko ausazko azterketak, materialaren baimena, dokumentazioa, langileen hornidura eta ekipamendua egiaztatzeko (ETS SEGURTASUNA).

10. ERREFERENTZIAK

Segurtasun-Prozedura honi lotutako Erregelamenduak, Arauak eta Kontsignak.

- FS1-SC-11 Zirkulatzeko baimena
- FS3-SC-11 Balioztatutako Makineria Laguntzailearen Inbentarioa
- FS4-SC-11 Trenbideko materialen azterketa teknikoaren fitxa
- FS5-SC-11 Estekatutako ibilgailu bimodalen azterketa teknikoaren fitxa
- Zirkulazio eta Seinaleen Arautegia (ZSA-RCS)
- PS-SC-06 Zirkulazioko Segurtasunaren Azterketa eta Egiaztapena
- PS-SC-09 Trenbideko lanak eta kontratisten kontrola
- EN-14033 Europako araua

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. ESTRUCTURA DEL PROCEDIMIENTO PS-SC-11**
- 5. CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS POR TIPOS**
- 6. CARACTERÍSTICAS DE VEHÍCULOS**
- 7. CONDICIONES DE CIRCULACIÓN**
- 8. PROCESO DE VALIDACIÓN, AUTORIZACIÓN PARA CIRCULAR**
- 9. CONTROL**
- 10. REFERENCIAS**

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

1. OBJETO

Este Procedimiento tiene por objeto definir las condiciones que deben cumplir los vehículos para circular con seguridad y fiabilidad por la Red ferroviaria de EUSKAL TRENBIDE SAREA (ETS).

2. ALCANCE

El presente Procedimiento es de obligado cumplimiento por:

- Mantenimiento de instalaciones.
- Construcción.
- Circulación y gestión del servicio.
- Seguridad en la Circulación.
- Contratistas con maquinaria auxiliar en vía.
- Operador Ferroviario

3. DEFINICIONES

Auxiliar de operaciones del tren: Agente de servicio en el tren que podrá comunicar la finalización de las operaciones del tren, realizar maniobras, etc., así como llevar a cabo otras operaciones de seguridad que reglamentariamente le correspondan.

Calce: Elemento colocado debajo de una rueda junto al carril para evitar que el vehículo se deslice o ruede.

Calce antideriva: Calce que cuenta con elementos de fijación o bloqueo al carril -candado-, que impiden su retirada sin el uso de la llave o útil necesario para ello.

Cambiador de potencia: Dispositivo que tiene la misión de adecuar el esfuerzo de frenado en función de que el vehículo vaya vacío o cargado. Los cambiadores de potencia pueden ser automáticos o manuales. Los cambiadores manuales tienen dos posiciones, Vacío **V** y Cargado **C**.

Cambiador de régimen: Dispositivo que tiene la misión de adecuar la acción de frenado en función de la longitud del tren (en trenes de más de 500 metros, el retardo de la orden de freno puede ser superior a 10 segundos). Tiene una posición para Régimen de mercancías **G** o **M** (entre 100 y 140 ejes, tipo 30) y otro para Régimen de Viajeros **P** o **V** (hasta 100 ejes, tipo a 30 a tipo 70).

Composición: Agrupación de vehículos ferroviarios (materiales) para formar un tren.

Continuidad eléctrica entre carriles (Shuntado): Conductividad eléctrica entre los dos carriles, e incluye la resistencia entre ruedas de cada eje de cada tren y las del contacto rueda-carril. Permite la detección de los vehículos ferroviarios en tramos de vía dotados de circuitos de vía.

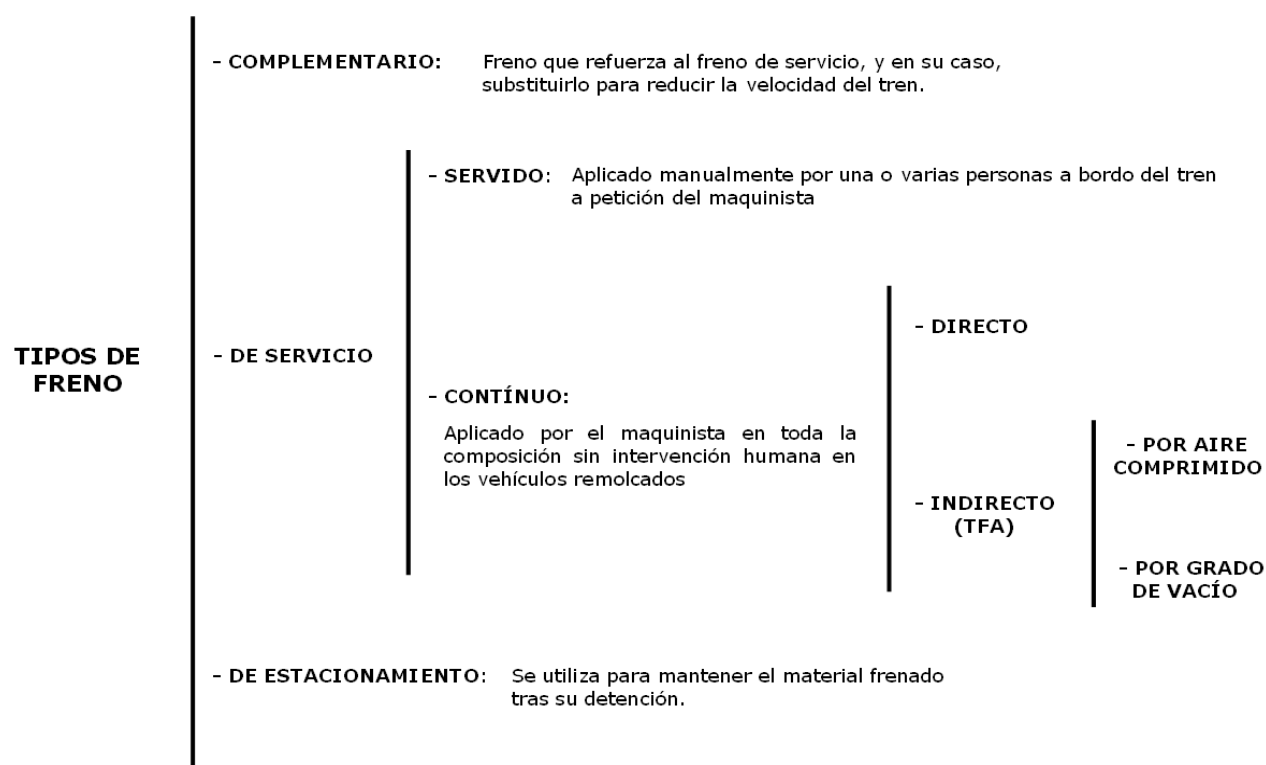
Diplory: Viga con dos ruedas a cada lado, empleado por las brigadas de vías y obras para el transporte de objetos pesados por la vía durante los trabajos en la misma.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

Encargado de trabajo: Persona homologada por ETS encargada de establecer un Régimen de trabajo para un tajo con el Puesto de Mando. Se encarga de coordinar los trabajos y la circulación de la maquinaria dentro del tajo.



Freno directo: Sistema de frenado en que una tubería recorre todo el tren o vehículo aplicándose la presión de esta tubería a los cilindros de freno.

Freno indirecto (TFA): Concepto opuesto al freno directo. Sistema de frenado en que una tubería recorre todo el tren (tubería de freno automático TFA) que se llena de aire a una presión determinada para que se aflojen los frenos y disminuyendo esa presión, dichos frenos se aplican. En caso de fraccionamiento del tren, garantiza la detención de las partes separadas. Puede ser por aire comprimido o por grado de vacío. En material histórico el freno indirecto funciona por vacío y los frenos actúan ante la pérdida de dicha depresión, bien por voluntad del maquinista, bien por fraccionamiento de la composición, bien por accionamiento de un aparato de alarma.

Freno de estacionamiento: Se utiliza para mantener los vehículos frenados una vez detenido.

Freno remolcado: Freno de servicio que suministran los vehículos motores a los vehículos remolcados que llevan acoplados.

Freno de servicio: Dispositivo o sistema que sirve para reducir la velocidad del tren y asegurar su detención.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

Hombre muerto: Dispositivo de seguridad que se instala en el material motor ferroviario y verifica la consciencia del maquinista.

Maquinista: Agente que tiene a su cargo la conducción de un vehículo motor de cualquier clase y el cumplimiento de las normas reglamentarias que le correspondan. En plena vía, ejerce el mando de todo el personal asignado al tren, excepto en los trenes de pruebas. También tiene la consideración de Maquinista, todo el personal autorizado para la conducción.

Maquinista Auxiliar de vía: Agente habilitado por ETS para la conducción de Maquinaria Auxiliar de Vía por las líneas de ETS

Material: Vehículo o composición que puede circular por la vía

Personal auxiliar de tren: Cualquier Agente que acompaña al tren, cuando falle algún dispositivo del tren que impida circular en régimen de Agente único o única.

Peso freno: Se define de forma aproximada como el esfuerzo total aplicado a las zapatas (o pastillas). Este concepto es extensible a ruedas, ejes, vehículos o composiciones completas. Puede ser de servicio o de estacionamiento.

QR (medida): Forma de la pestaña de la rueda que limita la zona de débil inclinación de perfil que no debe entrar en contacto con los elementos de la vía (puntas de aguja, corazones...) con el fin de evitar el riesgo de descarrilamiento.

Régimen de trabajo: Condiciones de circulación que se deben cumplir para la realización de trabajos en un tramo de vía.

Shuntado: Ver continuidad eléctrica entre carriles

TDP: siglas de Tubería de Depósitos Principales

TFA: siglas de Tubería de Freno Automático

Tren de trabajo: Es el que se crea para efectuar los transportes y labores necesarias para la reparación, modificación o mantenimiento de las instalaciones ferroviarias.

Unidad-Tren (UT): Es un grupo autopropulsado de vehículos destinados a la explotación ferroviaria y que constituye un conjunto inseparable, con cabinas de conducción en ambos extremos.

Vagoneta (mesilla): Vehículo destinado para el mantenimiento de las líneas y que exige para su desplazamiento ser empujado y pueda apartarse rápidamente de la vía en un momento determinado.

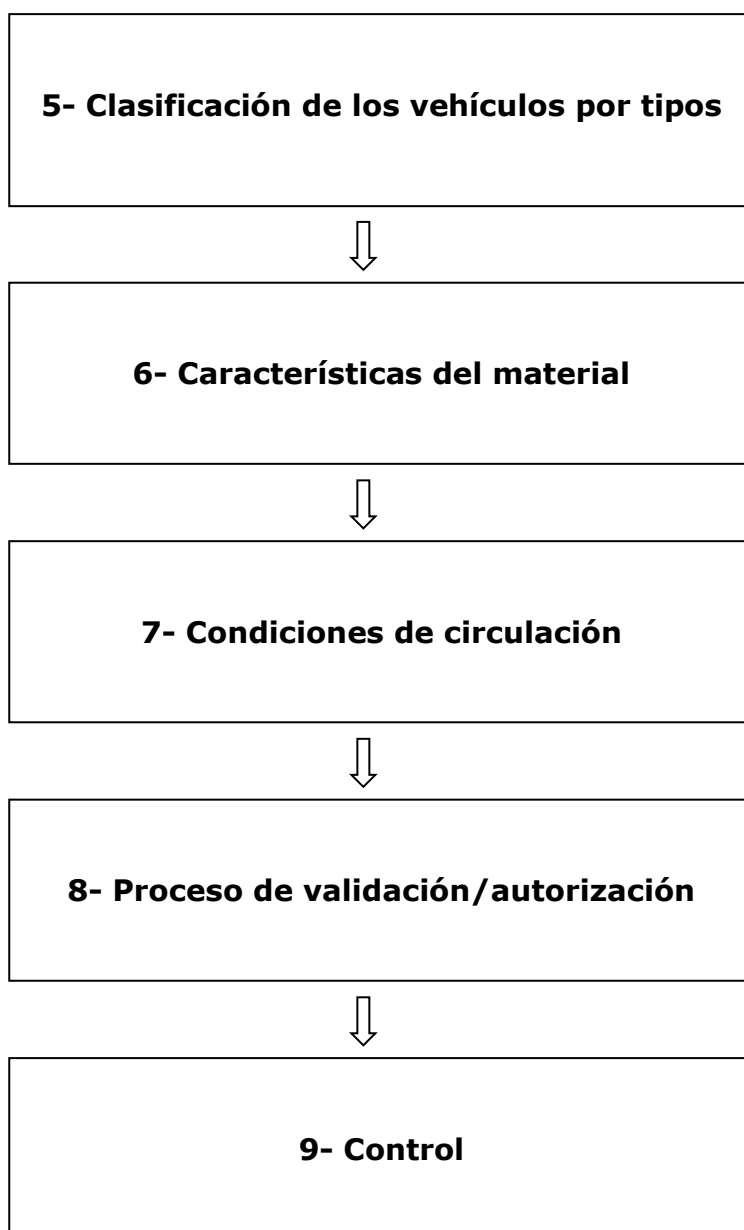
Vehículo bimodal (bivial): Vehículo autopropulsado dotados de rodadura mixta, aptos para circulación por vía férrea y carretera.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

4. ESTRUCTURA DEL PROCEDIMIENTO PS-SC-11



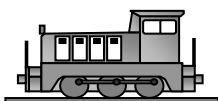
PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

5. CLASIFICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS POR TIPOS

Los vehículos se dividen en seis grupos:



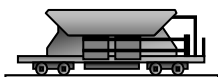
- MATERIAL FERROVIARIO MOTOR:**

Vehículos autopropulsados dotados de rodadura exclusivamente ferroviaria (locomotoras, automotores, dresinas, bateadoras, perfiladoras, Unidades Tren...)



- MATERIAL MOTOR HISTÓRICO:**

Vehículos autopropulsados dotados de rodadura exclusivamente ferroviaria, que ha sido retirado de la circulación comercial ordinaria, pero presta servicio con fines históricos, culturales y turísticos en líneas dedicadas a este fin (Azpeitia-Lasao). Asimismo, bajo consigna, podrá circular en las restantes líneas de ETS/RFV o de otros gestores de infraestructuras ferroviarias, en circunstancias especiales (conmemoraciones, rodajes cinematográficos, etc.).



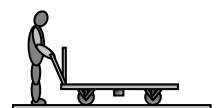
- MATERIAL FERROVIARIO REMOLCADO:**

Material remolcado dotado de rodadura exclusivamente ferroviaria (plataformas, tolvas, coches). Al igual que en el caso del material motor, puede haber material ferroviario remolcado de carácter histórico, que normalmente circula en líneas dedicadas, pero que también podrá hacerlo, bajo consigna, en las restantes líneas de la red de ETS/RFV y otros gestores de infraestructura.



- VEHÍCULOS BIMODALES**

Vehículos bimodales (con rodadura mixta ferroviaria y de carretera) que sólo pueden circular dentro de un tajo bajo un Régimen de Trabajo.



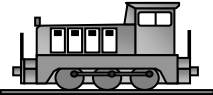
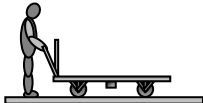
- VAGONETAS, DIPLORYS, MESILLAS**

Vehículos ligeros con rodadura ferroviaria destinados para el mantenimiento de las líneas y que exigen para su desplazamiento ser empujados y pueden apartarse de la vía en un momento determinado.

- VEHÍCULOS ESPECIALES**

Maquinaria que no se ajusta a las anteriores definiciones o características. Precisa una autorización especial en la que se indiquen las condiciones particulares de circulación.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL

	MATERIAL FERROVIARIO				Bimodales	Vagonetas Diplors Mesillas
	Material Motor		Material remolcado	Material remolcado		
	 • Locomotoras • Bateadoras • Perfiladoras • Dresinas • Automotores	 • Material motor histórico	 • Tolvas • Plataformas • Coches	Material remolcado histórico		
Circulación	Pueden circular por toda la línea	Pueden circular por líneas Azpeitia-Lasao y, bajo consigna, en el resto de la red	Pueden circular por toda la línea	Líneas Azpeitia-Lasao y, bajo consigna, en el resto de la red	Circulación exclusiva en tajos bajo un régimen de trabajo	
Dotación de personal	Maquinista auxiliar de vía autorizado por ETS + Personal auxiliar de tren si no dispone de • Dispositivo de vigilancia • Radiotelefonía • Mando múltiple, si van dos o más vehículos motores (3)	Presencia de Maquinista y Personal auxiliar del tren en la cabina, con capacidad de intervención sobre el freno de una de ellas en caso de indisposición de la otra.			Operario que maneja la máquina + Encargado de trabajos supervisando el tajo (2)	Encargado de trabajos supervisando el tajo.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

Validación por ETS	Si	Si	Si	Si	NO	NO
Shuntado obligatorio	SI		SI		NO	SI
Sistema de freno	Neumático directo Neumático TFA	Un mando de freno automático de vacío cuando están destinados a remolcar trenes de viajeros en línea. Si carece de él, deberán ir servidos uno de cada cuatro ejes de la composición de material remolcado y no superar la velocidad de 20 Km/h	Neumático TFA + F. estacionamiento o resorte.			
Observaciones					No pueden remolcar (1)	

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

(1) Los bimotores no podrán remolcar salvo en casos particulares analizados en la Comisión de intervalos y sometidos a las consideraciones técnicas oportunas para su autorización. En ese caso, deberán pasar la correspondiente inspección técnica de bimodal asimilado (FS5-SC-11).

(2) Los bimotores que deban acceder a la plataforma ferroviaria por punto externo a la zona bloqueada, deberán contar con Maquinista auxiliar de vía acompañando al Operario de la máquina.

(3) En el caso de los vehículos automotores (UTs) la dotación de Personal será de Maquinista

6. CARACTERÍSTICAS Y EQUIPAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS

En el presente capítulo, se definen los requisitos que, desde el punto de vista técnico, debe cumplir la maquinaria auxiliar de vía.

6.1. MATERIAL FERROVIARIO (motor y remolcado)

Vehículos dotados únicamente de rodadura ferroviaria.

6.1.1 Compatibilidad con la vía y superestructura

Altura máxima del vehículo	3.700 mm 4100 mm para UTs Operador
Anchura máxima del vehículo	2.600 mm 2.854 mm para UTs 900/950 del Operador ferroviario
Peso máximo por eje	15 t
<i>Peso máximo por eje (Exclusivo Material remolcado en transporte siderúrgico, bobinas)</i>	<i>16,5 t + 0,5 t (por tolerancia y errores de medida)</i>
Perfil de ruedas	
Anchura de pestañas	Entre 25 y 33 mm.
Altura de pestañas	Entre 27,5 y 36 mm.
Medida QR	Mayor de 6,5.
Distancia entre ruedas (caras internas)	Entre 924 y 932 mm.
Distancia entre ruedas + anchura de pestañas	Máximo 992 mm.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- Los vehículos dotados de aparatos de medida o trabajo desplazables y susceptibles de interferir gálibo deberán llevar dispositivos mecánicos que los bloqueen en su posición de recogidos de forma que no puedan desplazarse accidentalmente, aunque en el vehículo se produzca un corte de tensión, fuga hidráulica, neumática ...etc.
- Las suspensiones deben encontrarse operativas y en buen estado de conservación: Las suspensiones neumáticas no deben tener fugas y las suspensiones de ballestas deben tener todos los elementos de amortiguación.

6.1.2 Sistemas de control y seguridad en la circulación

• Señales de los trenes

El material ferroviario debe estar dotado de las luces y pilotos requeridos en el RCS.

Material motor:

En cabeza: mínimo un foco blanco

En cola: una o dos luces rojas (de noche)

Material remolcado:

En cola: Dos placas rojas y amarillas (de día) y dos luces rojas (de noche)

Para el material histórico una luz blanca delante y una luz roja detrás son obligatorias en caso de circulación nocturna o si la línea incluye al menos un túnel de longitud superior o igual a 300 m, o en caso de circulación con visibilidad inferior a 300 m.

• Dotación en las cabinas de conducción:

- Elementos de mando, tracción y freno. Incluirán la seta de emergencia, salvo el material histórico.
- Dispositivos de medición (manómetros). Velocímetros y voltímetros salvo el material histórico
- Silbato o bocina.
- Dispositivos de accionamiento de luces y equipos auxiliares salvo el material histórico.
- Dispositivos de visualización de parámetros del vehículo y diagnosis, salvo el material histórico.
- ⊖ Sistema Hombre-Muerto. En caso de ausencia de este sistema, el vehículo deberá circular con Personal Auxiliar de Tren.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- **Visibilidad desde la cabina.**

La posición del maquinista deberá tener la visibilidad suficiente para permitir la circulación en ambos sentidos de forma segura.

Para ello se podrá valer de sistemas como cámaras o espejos retrovisores.

- **Shuntado / cortocircuitado de la vía.**

Para vehículos que carezcan de cuerpo de eje clásico o sus ruedas no estén directamente caladas en el mismo, se montará un dispositivo en cada conjunto de rodadura que garantice la continuidad eléctrica con una impedancia menor de 0,01 ohmios de forma que pueda asegurar la ocupación de los circuitos de vía, salvo el material histórico circulando en Azpeitia-Lasao.

El primer día que estos vehículos circulen por las vías de ETS, se realizará un seguimiento para verificar el correcto shuntado.

Si, a pesar de disponer de cuerpo de eje clásico o de dispositivo para asegurar teóricamente la continuidad eléctrica, no se asegura su shuntado deberá atenderse a lo que indique el RCS al respecto.

6.1.3 Sistema de freno / tracción

- **Freno de servicio. Material motor**

- Debe ser capaz de detener el tren a las distancias que imponen las señales, aun circulando a la máxima velocidad.
- Deben estar dotados de un freno automático o freno de emergencia de forma que, en caso de pérdida de aire, se produzca la detención de la unidad.
- El circuito de freno dispondrá de su propia reserva de aire. La utilización del circuito de freno para otras aplicaciones está prohibida.
- Los vehículos motores históricos deben estar equipados, al menos, con un mando de freno automático de vacío o de aire, cuando están destinados a remolcar trenes de viajeros en línea. Si por su propio carácter histórico, el vehículo carece de equipo de freno automático, solo podrá remolcar con viajeros composiciones con una proporción de freno servido de uno por cada cuatro ejes.

- **Freno de servicio. Material remolcado**

- Los vehículos remolcados deben disponer de un sistema de freno automático (TFA), que en caso de ruptura del enganche o de las conexiones de freno, detendrá e inmovilizará el vehículo.
- En el caso de material histórico, dispondrá de freno de tipo continuo. En caso de no disponer de este tipo de freno, deberán disponer de freno servido en la proporción anteriormente indicada.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- **Freno de estacionamiento**

- Todos los vehículos deben disponer de un sistema de freno de estacionamiento.

Los sistemas de freno dispondrán de un sistema de desenclavamiento para poder retirar el vehículo en caso de avería.

- **Trenes históricos sin freno continuo**

- En el caso de circulación de trenes históricos que carezcan de un sistema de freno continuo automático (de vacío o de aire comprimido) y que, por tanto, no cumplan las condiciones de este punto en materia de freno, deberán circular al amparo de las siguientes condiciones:
 - Velocidad máxima de 20Km/h.
 - El freno manual de la locomotora actuará, al menos, sobre el 50% de sus ejes.
 - Deberá ir servido el freno de uno de cada cuatro ejes.
 - El freno de cola deberá ir servido por Personal auxiliar de tren, destinado exclusivamente a la realización de esta función, con comunicación constante con el maquinista.
 - El freno de cola deberá frenar, al menos, dos ejes del vehículo.

- **Enganche-tracción**

- Los vehículos deberán estar dotados de elementos de enganche mecánicos del tipo Alliance (americano) en ambos testeros para poder ser remolcados, excepto las Unidades tren. En el caso del material histórico, podrán contar con tope central, así como con enganche semiautomático de cigüeñal o manual de brida y husillo, así como cadenas auxiliares de seguridad.
- La altura de los enganches al carril debe ser de 780 mm con una tolerancia de +- 50mm.
- Composiciones de pequeños vehículos en los que no sea posible la instalación de enganches tipo Alliance, podrán disponer de un enganche convencional (tope, brida y cadenas):
 - **Tope.** Serán de tipo no basculante y su función será únicamente la de mantener la distancia entre los vehículos o empujar en caso de ir remolcados por cola, nunca se utilizarán trabajando "a tracción" (salvo en el material histórico que, si tienen un enganche de cigüeñal, los topes trabajarán a tracción).
 - **Gancho/Brida de tracción.** La brida de tracción será de doble articulación y de una medida suficiente para que una vez conectada y tensada, los topes se toquen.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS

PS-SC-11

- **2 cadenas auxiliares.** Serán de longitud y grosor suficientes para que una vez conectadas, no queden tensas en curvas de radio 60 m. No se utilizarán nunca como elemento de tracción.
- **Enganche auxiliar de socorro**

Aquellos vehículos en los que por sus características no se pueda instalar un enganche mecánico del tipo Alliance deberán disponer al menos de un enganche auxiliar para casos de emergencia que en uno de sus extremos debe ser de tipo Alliance.
- **Conexiones de freno**
 - Los vehículos dispondrán de conexiones neumáticas para el remolcado en caso de avería en función del tipo de freno de servicio:
 - Vehículos con freno servicio indirecto (TFA): dispondrán al menos de una manguera por testero de TFA.
 - Las boquillas de conexión, como los materiales y mangueras estarán constituidos por elementos normalizados para el uso ferroviario. Estarán orientadas de forma que mirándolas desde la cabina de conducción, los orificios queden mirando a la derecha

6.1.4 Acoplamiento de vehículos. Composiciones

Para circular acoplados, los vehículos deben cumplir los siguientes requisitos:

- Deben estar dotados de conexiones neumáticas de freno y dispositivos de enganche-tracción compatibles, salvo en el material histórico que, por sus propias características, carezcan de conexiones neumáticas.
- El sistema de freno de los vehículos remolcados deberá garantizar que en caso de ruptura de conexiones se detendrá e inmovilizará las dos partes de la composición, salvo en el material histórico que carezca de él, en cuyo caso, deberá ir servido el freno de uno de cada cuatro ejes de la composición.

6.1.5 Socorro al tren

• Manual de instrucciones de socorro al vehículo

Los vehículos deben disponer de un manual de instrucciones para el socorro de los vehículos en caso de avería desarrollándose los siguientes puntos:

- Procedimiento de operación.
 - Fallo sistema de tracción (vehículos motores)
 - Fallo sistema freno
 - Remolcado del vehículo
- Acoplamiento y freno.
 - Acoplamiento mecánico

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- Acoplamiento neumático
- Levante.
 - Puntos de anclaje

6.1.6 Equipamiento

- Calces *antideriva* (mínimo dos), salvo UTs que quedarán exentas
- *Candados universales de ETS tipo IFAM INOX40mm, para mantener la fijación de los calces al carril.*
- Extintor portátil (vehículos motores)
- Manual de instrucciones del vehículo
- Manual de instrucciones de socorro al vehículo. Procedimiento de operación. Acoplamiento y freno
- Elementos de enganche/levante
- Medio de comunicación con PM (radio o telefonía móvil)
- En el caso particular del material histórico remolcado, el Personal presente en cada uno de los vehículos remolcados deberá tener comunicación, por radiotelefonía o similar, con el material motor.

6.1.7 Inscripciones

Los materiales ferroviarios, con excepción de los vehículos históricos, deberán llevar las siguientes inscripciones en los costados laterales del vehículo.

- Número de máquina
- TARA y carga máxima
- Longitud
- Velocidad máxima del vehículo
- Placa de validación del vehículo (suministrado por ETS), salvo UTs que quedarán exentas

6.2. VEHÍCULOS BIMODALES

Vehículos dotados de rodadura mixta ferroviaria/de carretera.

6.2.1 Compatibilidad con la vía y estructura

Altura máxima del vehículo	3.700 mm
Anchura máxima del vehículo	2.600 mm
Peso máximo por eje	15 t

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- Los vehículos dotados de aparatos de medida o trabajo desplazables y susceptibles de interferir gálibo deberán llevar dispositivos mecánicos que los bloqueen en su posición de recogidos de forma que no puedan desplazarse accidentalmente, aunque en el vehículo se produzca un corte de tensión, fuga hidráulica, neumática ...etc.
- **Suspensiones.** Las suspensiones deben encontrarse operativas y en buen estado de conservación: Las suspensiones neumáticas no deben tener fugas y las suspensiones de ballestas deben tener todos los elementos de amortiguación.
- **Sistema de rodadura.** Los sistemas de rodadura ferroviarios de los vehículos bimodales deberán ser capaces de soportar y guiar con seguridad los vehículos por los diferentes tipos de vías y carriles existentes en las líneas de ETS. El propietario del vehículo mantendrá los parámetros de las ruedas ferroviarias marcados por el fabricante. En ningún caso estarán desgastadas de tal manera que pueden presentar problemas de seguridad en la circulación.

6.2.2 Sistemas de control y seguridad en la circulación

- **Visibilidad desde la cabina.** La posición del maquinista deberá tener la visibilidad suficiente para permitir la circulación en ambos sentidos de forma segura. Para ello se podrá valer de sistemas como cámaras o espejos retrovisores.
- **Señales de los vehículos.**

Los vehículos bimodales estarán dotados de luces rotativas destellantes.

6.2.3 Sistema de freno

- **Freno de servicio**
 - Los vehículos bimodales deberán disponer de un sistema de freno que sea capaz de para detener el vehículo ante cualquier obstáculo.
 - Si el frenado se efectuara por medio de timonería (palancas múltiples), éstas presentarán un ajuste adecuado, sin holguras ni desgastes excesivos y teniendo los resortes de acompañamiento adecuados operativos.
- **Freno de estacionamiento**
 - Todos los vehículos deben disponer de un sistema de freno de estacionamiento.

6.2.4 Condiciones especiales para acceso y traslado por vía

Condiciones a definir en la Comisión de intervalos (PM, Seguridad, Mantenimiento).

Los vehículos bimodales que deban acceder a la plataforma ferroviaria por punto externo a la zona bloqueada, deberán contar con Maquinista auxiliar de vía acompañando al Operario de la máquina.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

6.2.5 Identificación

Los vehículos bimodales deberán llevar una matrícula o número de máquina para su identificación.

6.3. VAGONETAS, DIPLORYS Y MESILLAS

Son vehículos ligeros con rodadura ferroviaria destinados para el mantenimiento de las líneas y que exigen para su desplazamiento ser empujados. Deben poder ser apartados manualmente de la vía en un momento determinado. Asimismo, deberán contar con el número suficiente de operarios para detener el vehículo.

Las vagonetas, diplorys y mesillas deberán shuntar.

6.4. VEHÍCULOS ESPECIALES

La maquinaria especial se ajustará a las condiciones particulares que se indique desde Seguridad en la Circulación.

7. CONDICIONES DE CIRCULACIÓN

7.1. CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS COMO UN TREN

Los vehículos ferroviarios que estén validados por ETS podrán circular por sus líneas con la dotación de personal correspondiente según lo indicado en el RCS y cumpliendo sus prescripciones.

Los trenes históricos circularán, salvo autorización especial, con condiciones particulares, en las líneas Azpeitia-Lasao.

7.2. CIRCULACIÓN DENTRO DE UN TAJO

Toda la maquinaria auxiliar de vía podrá circular dentro de un tajo siempre que se haya establecido un Régimen de trabajo entre el Puesto de Mando y el Encargado de trabajo. El Encargado de trabajo será el responsable de coordinar la circulación de los diferentes vehículos dentro del tajo.

7.3. VAGONETAS, DIPLORYS Y MESILLAS

La circulación de vehículos ligeros con rodadura ferroviaria destinados para el mantenimiento de las líneas y que exigen para su desplazamiento ser empujados (vagonetas, diplorys y mesillas) deberá realizarse al amparo de un Régimen de trabajo bajo la supervisión de un Encargado de Trabajo (este material no puede apartarse siempre con rapidez y seguridad ante la aproximación de una circulación ferroviaria, especialmente si están cargados).

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

7.4. COMPOSICIONES. PRUEBAS DE FRENADO

Antes de expedir una composición o cuando se modifique ésta, el Maquinista auxiliar de vía con ayuda del Auxiliar de Operaciones de Tren deberá verificar el correcto acoplamiento mecánico y neumático de la composición llevando a cabo las pruebas de funcionamiento del freno tal como indica el RCS.

7.5. ESTACIONAMIENTO DEL MATERIAL

El material estacionado en las vías de ETS deberá estar inmovilizado mediante el freno de estacionamiento debidamente aplicado y con calces *antideriva* colocados en las ruedas extremas, y *fijados al carril mediante candados universales de ETS tipo IFAM INOX40mm*.

Los vehículos bimodales deberán estacionar sobre las ruedas de carretera.

7.6. PARTICULARIDADES DE LOS VEHÍCULOS BIMODALES

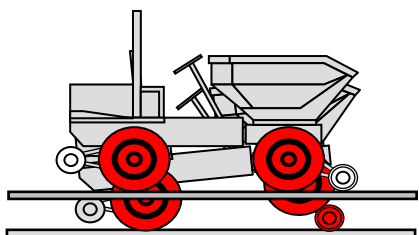
Acceso en plena vía

Cuando se produzca el acceso de vehículos bimodales en plena vía, la circulación entre este punto y el tajo o la primera estación deberá realizarse estableciendo un Régimen de trabajo para este tramo por un Encargado de Trabajo (no detección de vehículos por dispositivos cuenta ejes)

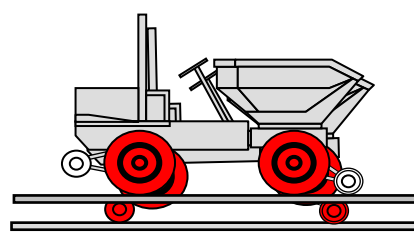
Encarrilamiento

Los vehículos bimodales que apliquen tracción y freno por medio de las ruedas de carretera en contacto con diplorys deberán encarrilar de la forma siguiente para evitar posibles escapes:

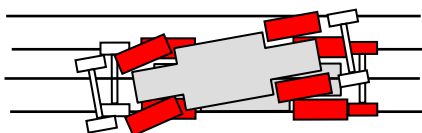
1- Encarrilamiento primer diplory



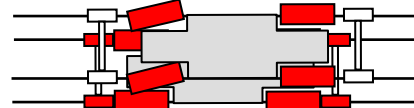
2- Posicionado segundo diplory



3- Contacto primer diplory-rueda



4- Contacto segundo diplory-rueda



PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

7.7. DOTACIÓN DE PERSONAL

La dotación de personal será de:

- **1 Maquinista homologado por ETS:**
 - Vehículos motores circulando como un tren.
 - Cuando los vehículos bimodales accedan a la línea en plena vía.
- **1 Personal Auxiliar de Tren:**
 - Material ferroviario motor que no disponga de:
 - Dispositivo de vigilancia
 - Radiotelefonía
 - Mando múltiple, si van dos o más vehículos motores.
 - Material histórico: Presencia de dos personas en la cabina, con capacidad de intervención sobre el freno de una de ellas en caso de indisposición de la otra.
- **1 Encargado de trabajos:**
 - Siempre que se establezca un Régimen de trabajo bajo el que circulen los materiales.

9. PROCESO DE VALIDACIÓN. AUTORIZACIÓN PARA CIRCULAR

8.3 VEHÍCULOS A VALIDAR

Todos los vehículos ferroviarios deben ser validados para poder circular por las líneas de ETS.

8.4 DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL PROPIETARIO

El propietario del vehículo y líneas por las que circulan deberán aportar la siguiente documentación:

- Euskotren para circular por todas las líneas excepto Irauregi –Lutxana Barakaldo y Basurto – Ariz
 - Acta de salida de factoría, donde se recogen las medidas estáticas previas a las pruebas del vehículo.
 - Documento de puestas en servicio de la unidad una vez se hayan realizado las pruebas.
- Euskotren para circular por las Irauregi –Lutxana Barakaldo y Basurto – Ariz.
 - La documentación del apartado anterior.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

- Para el material ferroviario motor: Sistema ASFA DIGITAL y equipo de comunicación TREN TIERRA compatibles con estas líneas.
- Renfe Ancho Métrico para circular por todas las líneas excepto Irauregi –Lutxana Barakaldo y Basurto - Ariz
 - Estar validado por la AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA para circular por la RFIG.
 - Para el material ferroviario motor: Sistema ATP (Euroloop) y equipo de comunicación TREN TIERRA compatibles con estas líneas
- Renfe Ancho Métrico para circular por las Irauregi –Lutxana Barakaldo y Basurto – Ariz.
 - Estar validado por la AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA para circular por la RFIG.
- Resto de propietarios para todas las líneas:

El propietario del vehículo deberá presentar previamente a la inspección a realizar por el taller la siguiente documentación:

- Descripción, características y tipo de vehículo
- Plano o croquis general del vehículo
- Manual de instrucciones del vehículo
- Manual de instrucciones de socorro al vehículo en caso de avería
- Plan de mantenimiento

La documentación se entregará a Mantenimiento Operativo.

En el caso particular de las Unidades-Tren, el Operador ferroviario presentará a Seguridad ETS la siguiente documentación:

- Acta de salida de factoría, donde se recogen las medidas estáticas previas a las pruebas de la Unidad.
- Documento de puesta en servicio de la Unidad una vez se hayan realizado las pruebas.

8.3 INSPECCIÓN DEL TALLER

Mantenimiento Operativo acordará fecha y hora con un taller autorizado por ETS para la inspección del vehículo, cumplimentando este último la ficha de Inspección F4-SC-11 material ferroviario.

8.4 AUTORIZACIÓN PARA CIRCULAR

ETS expedirá una autorización para los vehículos que cumplan con la presente norma indicando el tramo por el que pueden circular, condiciones de circulación, dotación y equipamiento necesario.

PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

En el caso particular de las Unidades-Tren, la entrega del acta de salida de factoría dará lugar a una autorización provisional para circular por un periodo de 6 meses. La autorización definitiva se entregará una vez el Operador haya facilitado el documento de puesta en servicio.

En caso de anomalía leve se podrá expedir una autorización provisional por un tiempo determinado para resolución de la anomalía.

En caso de anomalía grave, se comunicará al propietario de la misma para su resolución.

Vigencia de la autorización

- Máximo 3 años
- Anomalía leve – Se podrá expedir una autorización provisional por un tiempo determinado para resolución de la anomalía.
- Maquinaria especial: por un período determinado o para realizar un trabajo definido.

La modificación de características técnicas del material (Acoplamientos, tracción, freno) exigirá un nuevo proceso de validación.

La concesión de la autorización para circular por las vías de ETS no exime en ningún caso, a la empresa propietaria del vehículo de mantener el vehículo en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo con los criterios establecidos en el punto 6.

ETS podrá motivadamente suspender la autorización para circular de una máquina (FOM/233/2006) a resulta de inspección o si se incumple el mantenimiento.

8.5 REVISIONES PERIODICAS DE LOS VEHICULOS

Para las revisiones periódicas de los vehículos ferroviarios se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos y normativa.

Euskotren:

- Lo indicado en la normativa técnica (NTM) "Definición de las cadencias del Mantenimiento preventivo"

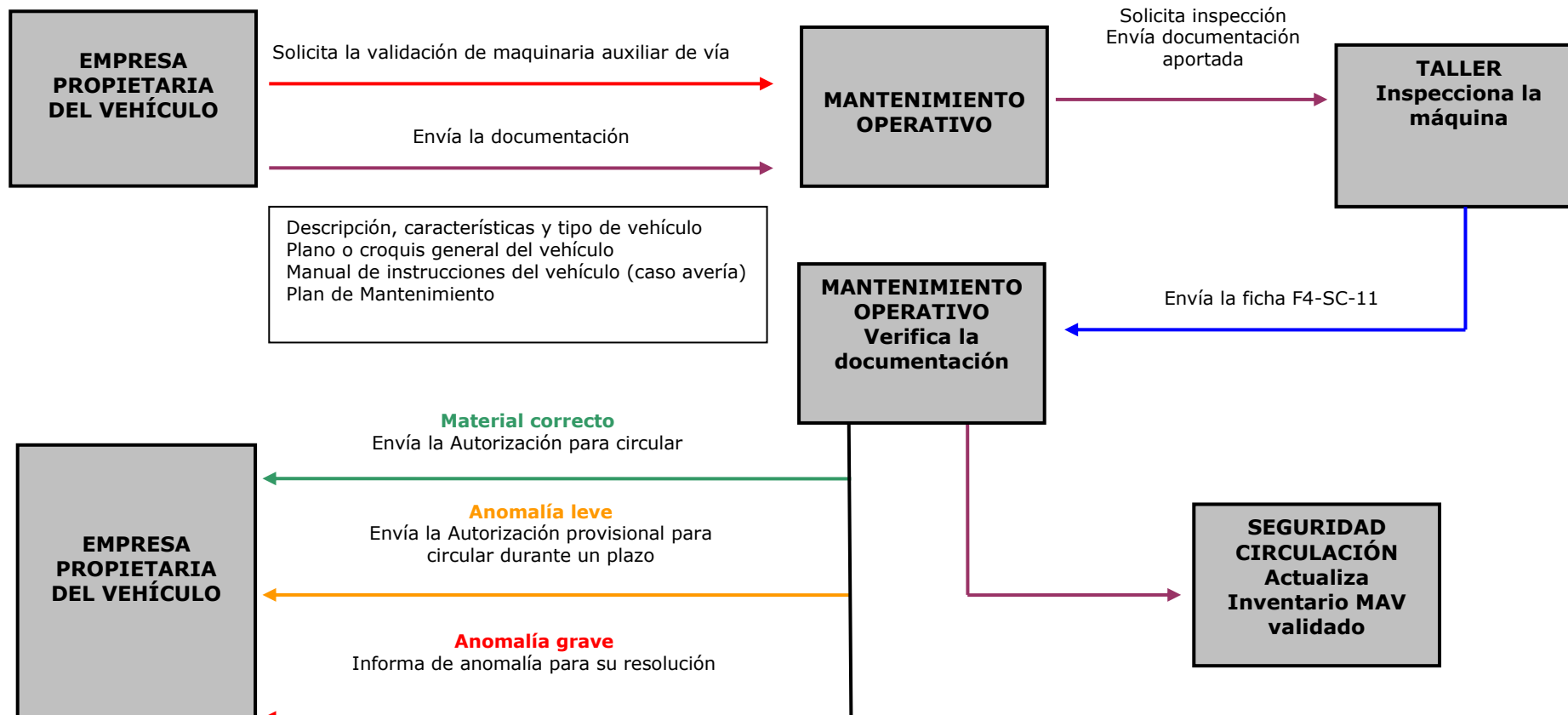
Renfe Ancho Métrico:

- Lo previsto por la AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA, para el mantenimiento de los vehículos validados

Resto de propietarios:

Las revisiones se realizarán siendo los talleres de EuskoTren los homologados por ETS.

VALIDACIÓN DE MAQUINARIA AUXILIAR DE VÍA



PROZEDUREN ESKULIBURUA/MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



**IZENBURUA/TITULO: IBILGAILUEN BALIOZTAPENA ETA
KONTROLA/VALIDACION Y CONTROL DE VEHICULOS**

PS-SC-11

9. CONTROL

El cumplimiento de este procedimiento se verificará mediante los siguientes controles:

- Mantenimiento actualizado del **Inventario de material autorizado para circular** (SEGURIDAD ETS)
- Verificación de que el material contratado está autorizado (ÁREAS DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN)
- Verificación de que el material propuesto está autorizado (RESPONSABLE DEL INTERVALO)
- Verificación de que el material y dotación que entra a trabajar está autorizado (PM mediante comunicación telefónica con responsable en tajo)
- Inspecciones aleatorias de seguridad en campo para comprobar la autorización del material, documentación, dotación de personal y equipamiento (SEGURIDAD ETS).

10. REFERENCIAS

Reglamentos, Normas y Consignas, conexos con el presente Procedimiento de Seguridad.

- FS1-SC-11 Autorización para circular
- FS3-SC-11 Inventario de Maquinaria Auxiliar Validado
- FS4-SC-11 Ficha inspección técnica Material ferroviario
- FS5-SC-11 Ficha inspección técnica vehículos bimodales asimilados
- Reglamento de Circulación y Señales (RCS)
- PS-SC-06 Inspección y Verificación de la Seguridad en la Circulación
- PS-SC-09 Trabajos en vía y control de contratistas
- Norma Europea EN-14033

IS-SC-16. GRANDES ACTUACIONES FERROVIARIAS

**ALDAKETEN HISTORIALA
HISTORIAL DE MODIFICACIONES**

<u>Berrik.</u> <u>Rev.</u>	<u>Data</u> <u>Fecha</u>	<u>Aldaketa</u> <u>Modificación</u>	<u>Orrialdeak</u> <u>Páginas</u>	<u>Atalak</u> <u>Apartados</u>
4	2023ko iraila Septiembre 2023	Berrikuspen osoa Revisión completa	Guztiak Todas	Guztiak Todos
5	2023ko azaroa Noviembre 2023	Berrikuspen osoa Lanen deskribapena Descripción trabajos	Guztiak	Guztiak 4.2, 4.3
6	2024ko urtarrila Enero 2024	Zuzenketa Corrección		4.3.3

IS-SC-16

TRENBIDEKO JARDUKETA HANDIAK

GRANDES ACTUACIONES FERROVIARIAS

Eman du / Emitida:

Onetsi du / Aprobada:

AURKIBIDEA

- 1. XEDEA / OBJETO**
- 2. NONDIK NORAKOA / ALCANCE**
- 3. DEFINIZIOAK / DEFINICIONES**
- 4. GARAPENA / DESARROLLO**
 - 4.1 BITARTEEN BATZORDEA. PROGRAMATUTAKO LANEN KOORDINAZIOA / COMITÉ DE INTERVALOS. COORDINACIÓN DE TRABAJOS PROGRAMADOS**
 - 4.2 LANEKO EREMUEEN DESKTRIBAPENA / DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO**
 - 4.3 LANGILEEN ZUZKIDURA / DOTACIÓN PERSONAL**
- 5. ERANTZUKIZUNAK / RESPONSABILIDADES**
- 6. ERREFERENTZIAK / REFERENCIAS**

1. XEDEA

Jarraibide honen xedea, Trenbideko Lanen PS-SC-09 prozedura betetzea bideragarritzat jotzen ez den trenbide-jarduketa handiak gauzatzean zirkulazioarekin erlazionatutako segurtasun-baldintzei eusteko jarraitu beharreko protokoloa eta jarduketak deskribatzea da.

2. NONDIK NORAKOA

a. ETS

ETSren Zirkulazio Segurtasunaren arabera eguneratutako erregistroa izango da etengabe, trenbidera sartzeko baimena duten langileen, Segurtasuneko Pilotuen eta Lan-Arduradunen izen-zerrendarekin.

ETSk Zirkulazioko Segurtasun Sailak aldizka ikuskatuko ditu eragindako trenbideko lanak, dagokion ikuskapen-prozeduraren arabera.

b. Kontratistak

Kontratistek ziurtatu behar dute trenbidera edo zortasun-eremura joan edo bertara hurbildu behar duten langileek laneko portaerako segurtasun-neurriak ezagutzen dituztela.

Horretarako, obrako arduradunek (Lanen Arduradunak, Languneetako Buruak eta Pilotuak) jarraibide honen berri izan beharko dute eta mendeko langileen portaera kontrolatu beharko dute.

Jarraibide hau obraren edo zerbitzuaren Kontratistari emango dio ETSk, eta dokumentuak entregatzeko formatua sinatuko du, betiere obrak azpiegiturari edo/eta trenbideari eragiten badie, nahitaez bete beharreko prozedura eta jarraibide hauekin batera, jarraibide honetan adierazitakoarekin kontraesanean dauden puntuetan izan ezik:

- PS-SC-09 – Trenbideko lanak
- IS-SC-14 – Trenbideko seinaleak

3. DEFINIZIOAK

PS-SC-09ren 3. kapituluan jasotako definizioak aplikatuko dira.

IS-SC-16REN DEFINIZIO ESPEZIFIKOAK

SEGURTASUN LERROA: Lan eremu osoa estaliko duen hesi perimetral batek osatutako eremu ezberdinen arteko muga.

1. EREMUA – OSO HURBIL EGIN BEHARREKO LANAK: Kanpoko erreitik 1,7 metroko edo gutxiagoko distantzian dagoen eremua da, trenbidearekiko lerro zuzen perpendikularrean neurtuta.

2. EREMUA - HURBILTASUN ERTAINEAN EGIN BEHARREKO LANAK: Kanpoko erreitik 1,7 eta 3 m arteko distantzian dagoen eremua da, trenbidearekiko lerro zuzen perpendikularrean neurtuta.

3. EREMUA - URRUTI EGIN BEHARREKO LANAK: Kanpoko erreitik 3 m-tik gorako distantzian dagoen eremua da, trenbidearekiko lerro zuzen perpendikularrean neurtuta.

4. GARAPENA

4.1 BITARTEEN BATZORDEA. PROGRAMATUTAKO LANEN KOORDINAZIOA

Astero, Bitarteen Batzordea bildu egiten da, hurrengo aste osoan, astelehenetik igandera, ETSren trenbideetan egin beharreko jarduerak koordinatzeko eta baimentzeko.

Trenbideko Lanen PS-SC-09 prozedura betetzea bideragarria ez dela uste den Trenbideko jarduketa handietan, ETSko Obra Arduradunak eskaera formala bidali beharko dio Zirkulazioko Segurtasun Sailari, jarraibide hau aplikatzeko eskatuz. Hala badagokio, Segurtasun Sailak baimena emango du.

TRENBIDEKO JARDUKETA HANDIAK

Egin beharreko lanak, seinaleztapena eta lanen hasiera- eta amaiera-ordutegia Bitarteen Batzordearen Aktan linearako edo tarte espezifikorako zehaztutakoa izango da.

Segurtasun-instalazioetan egiten diren lanek Z.S.A.-ren 271. artikuluko aginduak bete behar dituzte.

EGOERA BEREZIAK

Horrez gain, obra jakin batzuk gauzatzeko orduan salbuespenezko baldintzak ekar ditzaketen (pilotuen erabilerari/jarduketei soilik eraginez, edo/eta arreta-neurriak ezarriz) egoera bereziak gerta daitezke. Egoera horien tratamendua Zirkulazioaren eta Zerbitzuaren Kudeaketaren eta Zirkulazioko Segurtasunaren artean koordinatuta egingo litzateke.

4.2 LANEKO EREMUEN DESKRIBAPENA

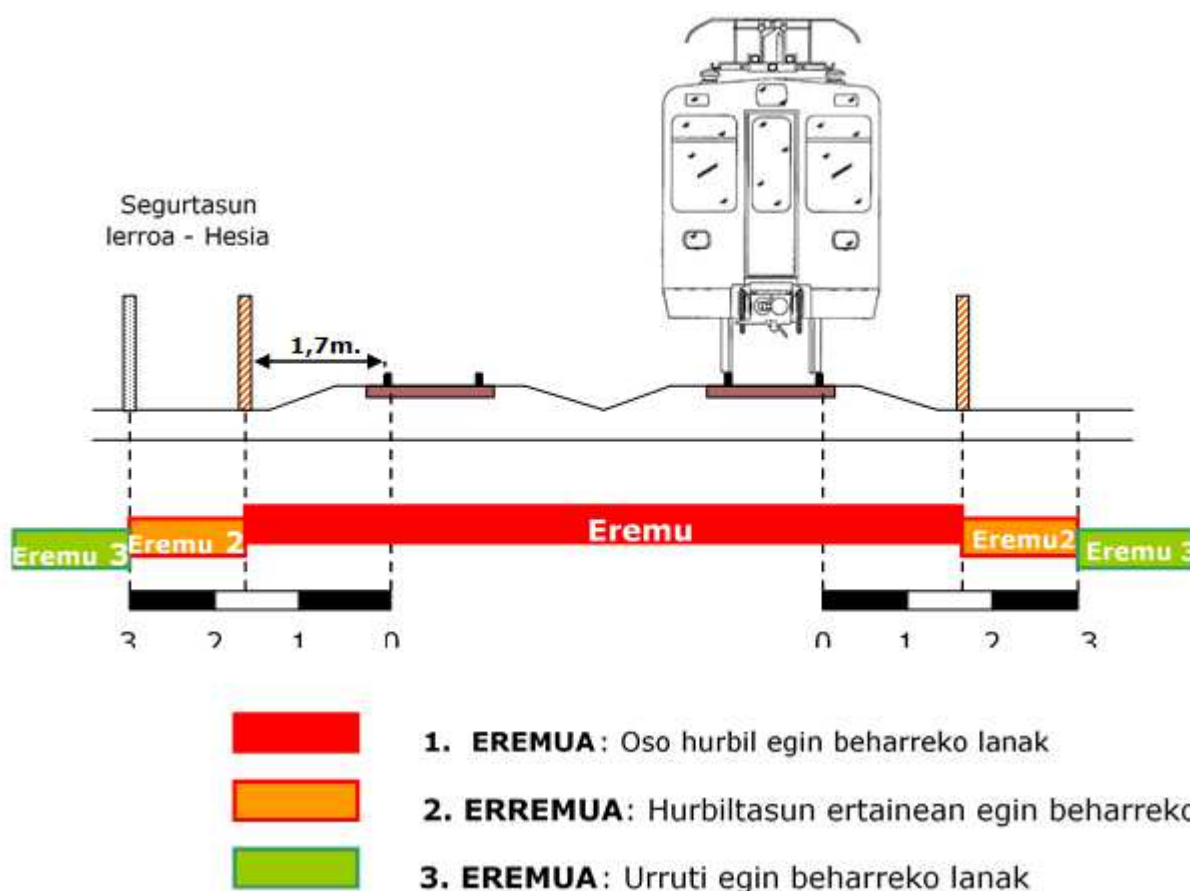
LANEKO EREMUEN DESKRIBAPENA

Laneko 3 eremu ezarri dira, trenbideko trafikoari lotutako arriskuaren arabera. Arrisku-maila, trenek harrapatzea saihesteko arrisku elektrikotik eta galibo- eta segurtasun-distantzietatik langileen osasuna eta segurtasuna babesteko gutxieneko xedapenei buruzko 614/2001 Errege Dekretuaren arrisku- eta hurbiltasun-eremuak batzearen emaitza da.

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO JARDUKETA HANDIAK / GRANDES ACTUACIONES FERROVIARIAS

IS-SC-16

	0 – 1,7 m kanpoko erreitrik (barruko aldea).
	1,7 – 3 m kanpoko erreitrik (barruko aldea).
	> 3 m kanpoko erreitrik (barruko aldea).



4.2.1 OSO HURBIL EGIN BEHARREKO LANAK (1. EREMUA)

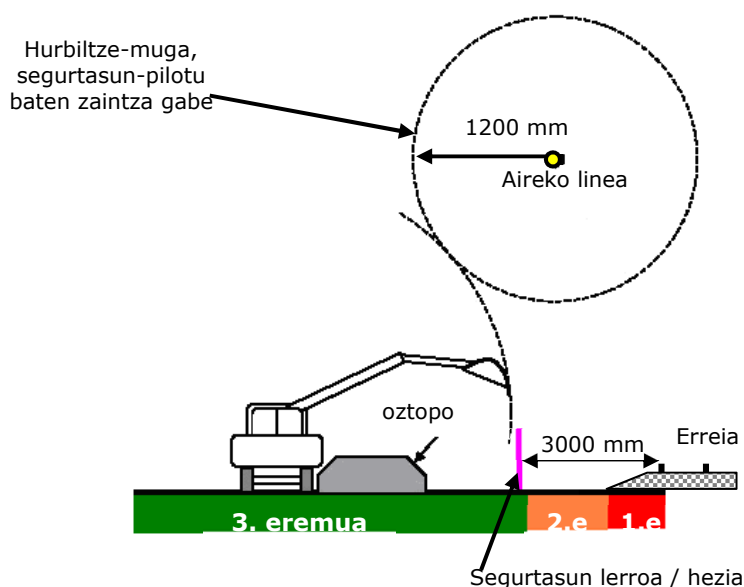
Kanpoko erreitrik 1,7 m-ra edo gutxiagora dagoen eremua da, trenbidearekiko lerro zuzen perpendikularrean neurtuta.

1. EREMUKO lantzat hartzen dira lur-zerrenda horren barruan egiten diren guztiak eta, 2. eta 3. EREMUETAN egin arren, makineriako elementuek, kargak edo tresnek 1. EREMUKO lur-zerrenda hartuko ez dutela bermatzen ez dutenak.

Eremu horretan debekatuta daude trenak zirkulatzearekin eta katenaria tentsioan egotearekin batera makineriarekin egiten diren lanak.

3. EREMUKO lantzat hartzen dira lur-zerrenda horren barruan egiten diren guztiak, baldin eta bermatuta badago makineriako elementuek, kargak edo tresnek ez dutela 2. EREMUKO lur-zerrenda hartuko.

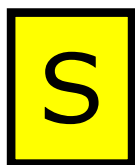
Eremu honetan, egin daitezke lanak trenen zirkulazioarekin eta tentsioan dagoen katenariaren batera.



4.2.4 SEINALEAK, HESIAK ETA ATARIAK.

LANEN EREMUAREN SEINALEZTAPENA

- Lan berezi horietako trenbide-zirkulazioetarako seinaleztapena hondo horiko txistu-seinaleen bidez egingo da, laneko eremua hasi baino 300 m lehenago. Tartearen eta orografiaren arabera, beharrezkotzat jotzen diren seinale guztiak jarriko dira.



TXISTUA
LANGILEAK

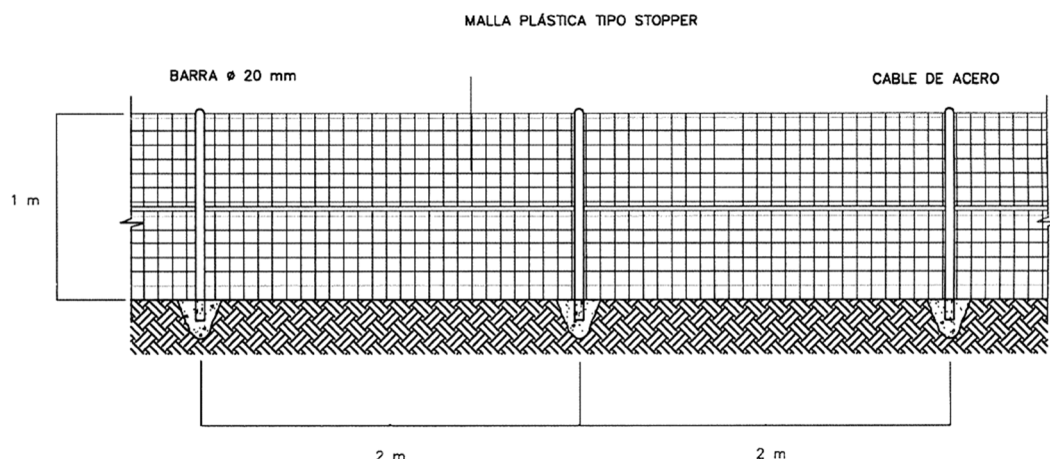
Gidariari arreta-txistua etengabe emateko agintzen dio, lanen eremua gainditu arte, martxa normalean zirkulatuz.

HONDO HORIA

- Lanen eremua era perimetralean babestuta egongo da, gutxienez A motako segurtasun-hesi baten bidez, trenbideko plataformaren bi aldeetan eta erreia kanpoko aldetik 1,7 metrora.
- Trenbiderako behin-behineko sarbideak jarriko dira hesiaren bidez, pilotuak hesira sartu behar badu trenbideko zirkulazioa eteteko. Gainerako langileek debekatuta dute trenbidera sartzea, obrako trenbide-pasaguneetatik izan ezik.

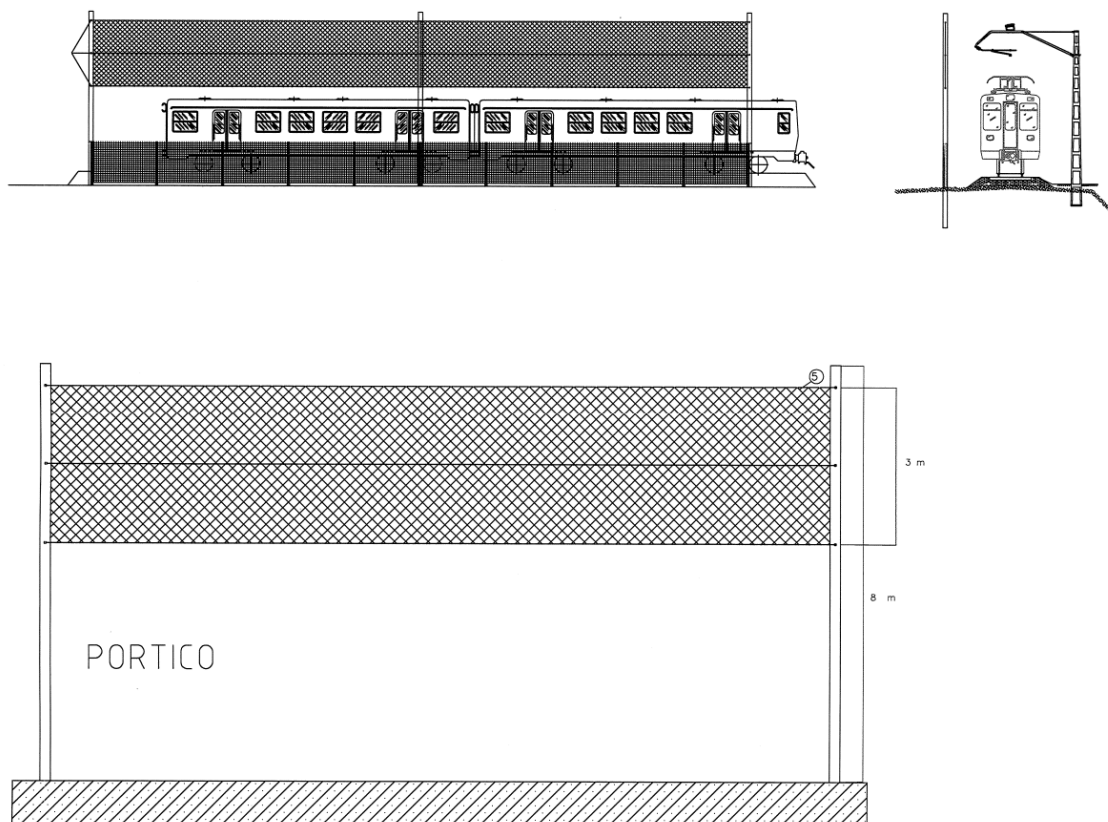
A MOTAKO HESIA

A motako hesia metro bateko altuerako Stopper motako sare plastiko batek eta 2 metrotik behin jarritako zutoinek osatuko dute. Sare plastikoa altzairuzko kable baten bitartez egongo da zutoinetara segurtatuta.



INTERPOSIZIO ATARIA

- Katenariarekiko tarteko ataria, lanak egin bitartean makineriaren, esekitako elementuen edo tresnen parte mugimenduak eraginkortasunez mugatzerik ez dagoenean altxatuko da. Makineria, arrisku elektrikotik langileen osasuna eta segurtasuna babesteko gutxieneko xedapenei buruzko 614/2001 Errege Dekretuan zehaztutako arrisku-eremuan sartu ahal izango da.
- Interposizioko ataria 3 metroko altuerako Stopper motako plastikozko sare batez eta 8 metroko altuerako zutoinez osatuta egongo da. 150 mm-ko zutoinek lur-konexioa duten kolore hori-laranja-beltzeko zerrendak izan beharko dituzte oinarrian. Plastikozko sareak Ø 16 mm-ko poliamidazko soka bat izan behar du zutoinetan.

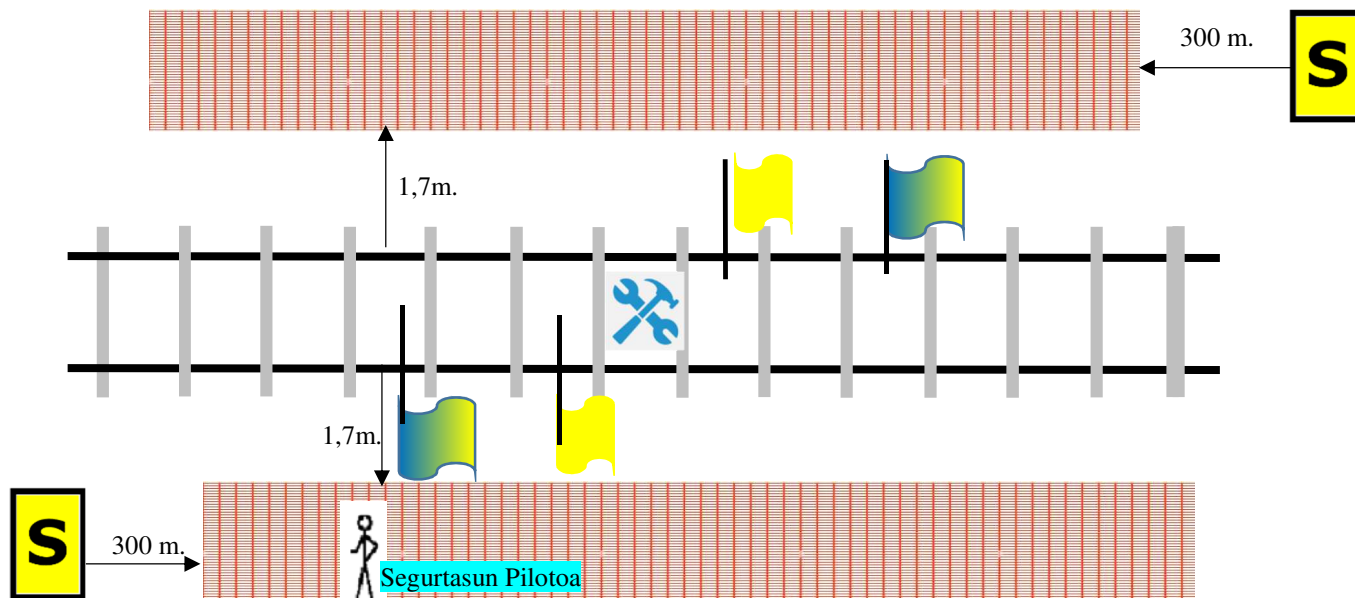


LANGUNEEN LANGILEEN ZUZKIDURA

Kasu guztietan, gutxienez Lanen Arduradun bat edo Segurtasuneko Pilotua egon behar izango da, 4.3.1 puntuan agertzen diren funtzio guztiak bete daitezzen.

LANEN 1. EREMUAREN SEINALEZTAPENA ETA BABESA

- Eremuaren muga segurtasun-lerro baten bidez babestuko da. Lerro hori erreieren kanpoaldetik 1,7 metrora egongo da, eta A motako hesiz osatuta egongo da.
- Trenbiderako behin-behineko sarbideak egokituko dira hesiaren bidez, trenbideko zirkulazioa eteteko, pilotuak hesira sartu behar badu.
- 1. eremuan egin beharreko eskuzko lanetan, Aginte Postuaren arabera (Bitarteen Batzordea) trenen abiadura 30 km/h-ra mugatu daitekeenean, laneko seinaleak jarriko dira trenbidean (IS-SC-14), egunez banderatzokak eta gauez argi-baliza keinukariak erabiliz. Lanen Arduradun bat edo Segurtasuneko Pilotu gehigarria egon behar izango da.

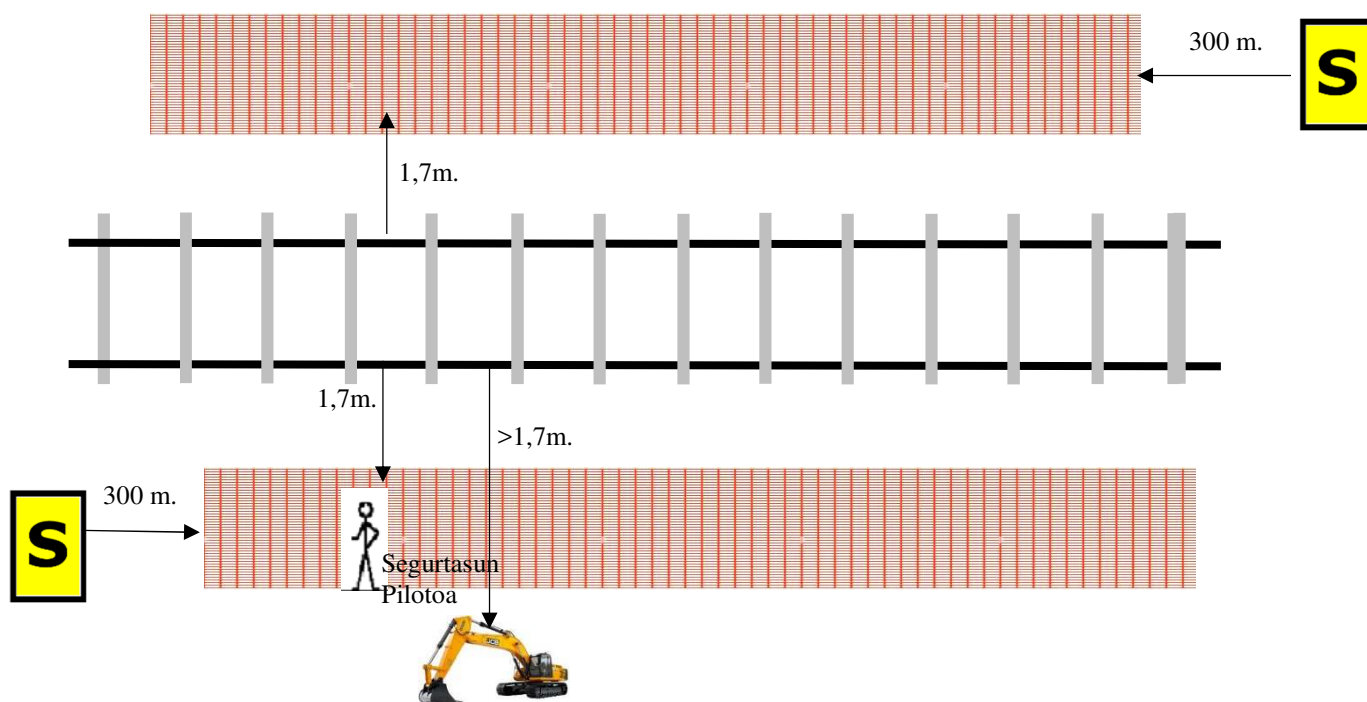


LANEN 2. EREMUAREN SEINALEZTAPENA ETA BABESA

- Eremu horretan lanak egiten direnean, A motako 1. EREMUA mugatzen duen hesi bat jarriko da, erreia-kanpoko aldetik 1,7 metrora.
- Lanen Arduradunaren presentzia – Segurtasuneko Pilotua, makineriarekin lan eginez gero. Horrek zainduko du maniobretan segurtasun-mugak ez direla gainditzen eta zirkulazioak hurbil daudenean lanak gelditu egingo ditu.
- Makinak 1. eremura iristea eragozten duen oztopo fisikorik ez badago, Lanen Arduradun – Segurtasuneko Pilotu gehigarri bat egongo da makina bakoitzeko.

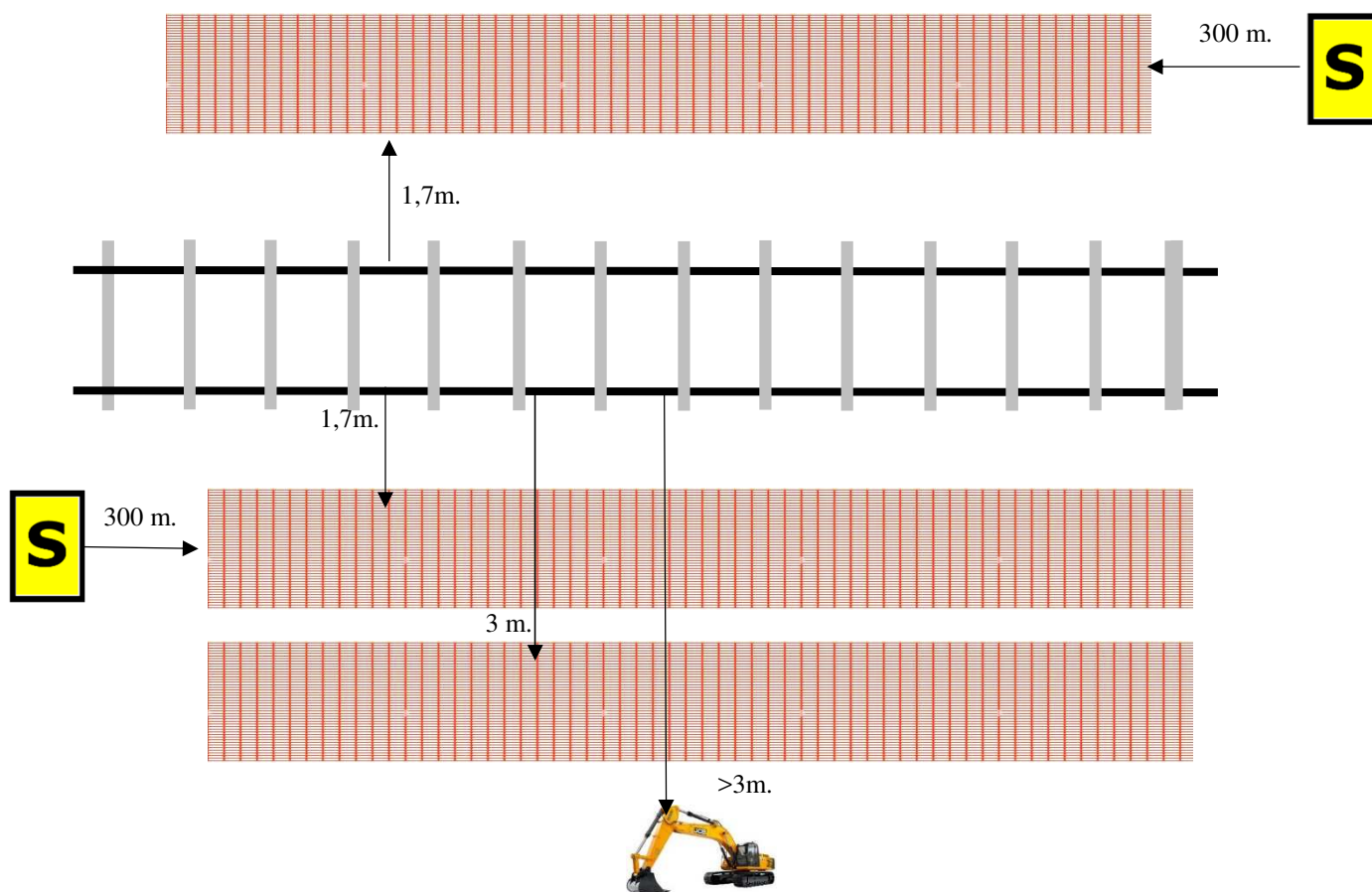
IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO JARDUKETA HANDIAK / GRANDES ACTUACIONES FERROVIARIAS

IS-SC-16



LANEN 3. EREMUAREN SEINALEZTAPENA ETA BABESA

- Eremu horretan lanak egiten direnean, A motako 2. EREMUA mugatzen duen hesi bat jarriko da, erreia-aren kanpoko aldetik 3 metrora.
- Makinekin lan eginez gero, ez da beharrezkoa Lanen Arduraduna – Segurtasuneko pilotua egotea, 2. eremua inbaditzeko aukerarik ez badago. Kasu horretan, maniobretan 1,7 m-ko segurtasun-lerroa ez gainditzea zainduko du.
- Makinak 2. eremura iristea eragozten duen oztopo fisikorik ez badago, Lanen Arduradun – Segurtasuneko Pilotu bat egongo da makina bakoitzeko.



4.3 LANGILEEN ZUZKIDURA

4.3.1 LANGILEEN GUTXIENEO ZUZKIDURA

- a) Beharrezkoa da Lanen Arduradun bat edo Segurtasuneko Pilotu bat egotea, hauetarako:
 - Aginte-Postuari lanean hasteko baimena eskatzeko eta lanaldia amaitu dela jakinarazteko.
 - Segurtasun-lerroa (Hurbileko eremura sartzea eragozten duten hesiak) eta beharrezko seinaleak behar bezala jarri direla egiaztatzeko.
 - Obrako langileek hurbileko eremuan (1. EREMUA) ez dutela lan egiten gainbegiratzeko.
- b) Beharrezkoa da Lanen Arduradun bat egotea segurtasun-instalazioetan (orratzak, katigamendua) eta linea elektrifikatuetan lanak egiteko.

4.3.2 LANEN ARDURADUNA - SEGURTASUNeko PILOTUA

EGINKIZUNAK

- a) Aginte Postuari lana hasteko baimena eskatzea eta lanaldia amaitu dela jakinaraztea (Arduradun/Pilotu bat obretan dagoen tarte bakoitzeko).
- b) Lanen eremua txistua jotzeko kartelez seinaleztatzea.
- c) Lanak hasi aurretik laneko eremua balizatzea, eta flexometro batekin egiaztatzea segurtasun-lerroa behar bezala jarri dela (2. EREMUA, erreitik 1,7 metrora; 3. EREMUA, erreitik 3 metrora).
Segurtasun-lerroa (hesia) hondatzen bada, ezin izango zaie lanei ekin harik eta konpondu arte.
- d) 1. eremua banderatxoekin/buiekin seinaleztatzea, eskuzko lanak eginez gero.
- e) Baimenik ez duten pertsonak edo ibilgailuek hurbileko eremuan (1. EREMUA) sartzen ez direla egiaztatzea.
- f) Trena ETSren arauzko seinaleen (banderatxo gorria, linterna gorria edo biziki astindutako beste edozein objektu) bitartez geldituko du baimenik gabeko langileek edo makinek 1. EREMUA inbaditzen badute.
- g) Aginte-Postuari berehala jakinaraziko dio zerbitzuaren ohiko ustiapenari eragiten dion edozein gorabehera edo ezbehar.
- h) Trenbidea ez dela inoiz makinekin gurutzatuko egiaztatuko du, berariaz gaitutako gurutzaguneetatik izan ezik (Baimendutako trenbide-pasaguneak).

4.3.3 LANEN ARDURADUNA

IS-SC-16 ARAUAREN BERARIAZKO EGINKIZUNAK

- a) Salbuespenez, 1. EREMUA lanak egin behar badira (Langileak, makinak, hegalean egin beharreko maniobrak edo/eta tentsio-mozketak, edo orratz-katigamendu segurtasun-instalazioetako lanak), Aginte-Postuari eskatuko dio *zirkulazioa eteteko Erregimena* ezartzeko. Lanen arduradunak Aginte Postuarekin telefonemak gurutzatuko ditu Lan Erregimena ezartzeko, Aginte Postuak adieraziko du ematen den gehieneko denbora (5, 10 minutu...). Informazio horren arabera, 1. EREMUKO lanak behar den garaian amaitzeko aginduko du Arduradunak. Hori ezinezkoa bada, berehala jakinaraziko dio Aginte Postuari, eta larrialdiko babesa emango dio.

5. ERANTZUKIZUNAK

ZIRKULAZIOKO SEGURTASUN SAILA

- Lanen, langileen eta makinaren kontrola eta jarraipena.
- IS-SC-16 aplikatzea baimenduko du

ZIRKULAZIO ETA ZERBITZU KUDEAKETA SAILA

- Bitarteen Batzordeko burua da.

OBRA ZUZENDARITZA

- Prozedura hau kontratistari ematen dio.

6. ERREFERENTZIAK

PS-SC-09: Trenbideko lanak
IS-SC-14: Trenbide-seinaleak
FS2-SC-09: Bitarteak Eskatzeko Eredua
FS3-SC-09: Bitarteak Hartu izanaren Eredua
FS4-SC-09: Trenbideko zirkulazioari berriro ekiteari buruzko akta
FS5-SC-09: Lanen Geldiarazpenari buruzko Akta
FS6-SC-09: Trenbideko Lanen Ikuskaritza
FS7-SC-09: Bitarterik gabeko lanen geldiarazpenari buruzko akta
FS9-SC-09: Baimendutako lanen arduradunaren ziurtagiria
FS10-SC-09: Lan kualifikatuen arduradunaren ziurtagiria

ARAU HONEKIN LOTUTAKO ARAUDIA ETA ERREGELAMENDUA

- Trenbide Sektorearen Araudia (2387/2004 Errege Dekretua, Abenduaren 30ekoa. BOE, 315. zk.)
- ETSko Zirkulazio eta Seinaleen Araudia (Z.S.A.)
- ETSn indarrean dagoen dokumentazio teknikoa (Segurtasun-Prozedurak eta -Jarraibideak, Kontsignak).

1. OBJETO

Esta Instrucción tiene por objeto describir el protocolo y actuaciones a seguir en orden a mantener las condiciones de seguridad relacionadas con la circulación en la ejecución de grandes actuaciones ferroviarias en las que se considere no viable el cumplimiento del procedimiento de Trabajos en Vía PS-SC-09.

2. ALCANCE

a. ETS

Se dispondrá de un registro permanentemente, actualizado por Seguridad en la Circulación de ETS, con la relación nominal del personal autorizado para acceder a vía, Pilotos de Seguridad y Encargados de Trabajo.

El Departamento de Seguridad en la Circulación de ETS realizará inspecciones periódicas, según procedimiento de inspección correspondiente, de los trabajos en vía afectados.

b. Contratistas

Los Contratistas deben asegurar que cada miembro de su personal que requiera andar o acercarse a la vía, de su zona de servidumbre, conozca las medidas de seguridad en su comportamiento en el trabajo.

A tal efecto, su personal responsable en obra (Encargado de los trabajos, Jefes de tajo y Pilotos), deberá conocer la presente instrucción y controlar el comportamiento de su personal dependiente.

La presente instrucción será facilitada al Contratista de la obra o servicio por el Responsable de la misma por parte de ETS firmando el correspondiente formato de entrega de documentos, siempre que la obra a realizar afecte a la infraestructura y/o vía, conjuntamente con los siguientes procedimientos e instrucciones de obligado cumplimiento, excepto en los puntos en concreto que entren en contradicción con lo expresado en la presente instrucción:

- PS-SC-09 – Trabajos en vía
- IS-SC-14 – Señalización en vía

3. DEFINICIONES

Son de aplicación las definiciones recogidas en el capítulo 3 de la PS-SC-09.

DEFINICIONES ESPECIFICAS DE LA IS-SC-16

LÍNEA DE SEGURIDAD: Límite entre las distintas zonas constituido por una valla perimetral que cubrirá toda la zona de trabajos.

ZONA 1 - TRABAJOS EN PROXIMIDAD INMEDIATA: Es la zona comprendida en una distancia menor o igual a 1,7 m del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

ZONA 2 - TRABAJOS EN PROXIMIDAD MEDIA: Es la zona comprendida en una distancia entre 1,7 y 3 m del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

ZONA 3 - TRABAJOS EN PROXIMIDAD REMOTA: Es la zona comprendida en una distancia mayor a 3 m del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

4. DESARROLLO

4.1 COORDINACIÓN DE TRABAJOS PROGRAMADOS. COMITÉ DE INTERVALOS

Semanalmente la Comisión de Intervalos se reúne para coordinar y autorizar las actividades a realizar en las vías de ETS durante la siguiente semana completa de lunes a domingo.

En Grandes actuaciones ferroviarias en las que se considere no viable el cumplimiento del procedimiento de Trabajos en Vía PS-SC-09, el Responsable de la Obra de ETS deberá enviar una solicitud formal al Departamento de Seguridad en la Circulación solicitando la aplicación de la presente Instrucción. Será el Departamento de Seguridad quien autorice, si corresponde, su aplicación.

GRANDES ACTUACIONES FERROVIARIAS

Los trabajos a realizar, la señalización y el horario de comienzo y fin de los trabajos, se atenderá estrictamente a lo especificado en el Acta del Comité de Intervalos, para la línea, o el intervalo específico.

Los trabajos que se realicen en instalaciones de seguridad deben cumplir las prescripciones del artículo 271 del RCS.

SITUACIONES ESPECIALES

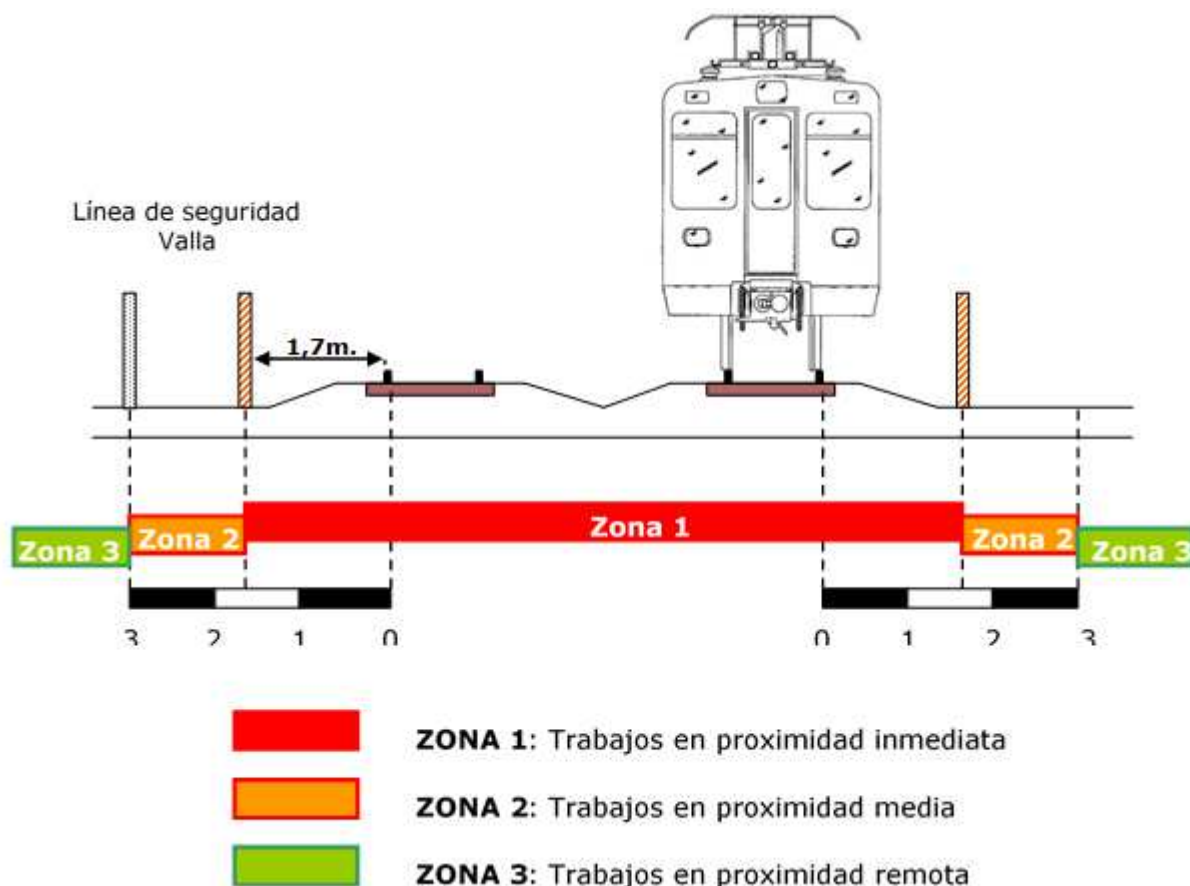
Independientemente, pudieran presentarse situaciones especiales de ejecución de obras concretas, que podrían dar lugar a condiciones excepcionales (afectando exclusivamente a disposición/actuaciones de Piloto/s, y/o establecimiento de precauciones), cuyo tratamiento sería en coordinación entre Circulación y Gestión del Servicio y Seguridad en la Circulación.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO

DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO

Se establecen 3 zonas de trabajo en función del riesgo asociado al tráfico ferroviario. El nivel de riesgo es el resultado de la conjunción de las zonas de peligro y proximidad del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y las distancias de galibo y seguridad para evitar el arrollamiento por parte de los trenes.

	0 – 1,7 m. del carril exterior (cara interna).
	1,7 – 3 m. del carril exterior (cara interna).
	> 3 m. del carril exterior (cara interna).



4.2.1 TRABAJOS EN ZONA DE PROXIMIDAD INMEDIATA (ZONA 1)

Es la zona comprendida en una distancia menor o igual a 1,7 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

Tienen consideración de trabajos en la ZONA 1 todos aquellos que se desarrollen dentro de esta franja de terreno y aquellos, para los cuales, a pesar de ejecutarse en las ZONAS 2 y 3 no existen garantías de que elementos de la maquinaria, cargas o herramientas no invadan la franja de terreno de la ZONA 1.

En esta zona se prohíben los trabajos con maquinaria simultáneos a la circulación de trenes y catenaria en tensión.

Se permiten trabajos manuales en un solo tajo de 100 metros en los que los vehículos ferroviarios tengan limitada su velocidad a 30 km/h mediante señalización (IS-SC-14).

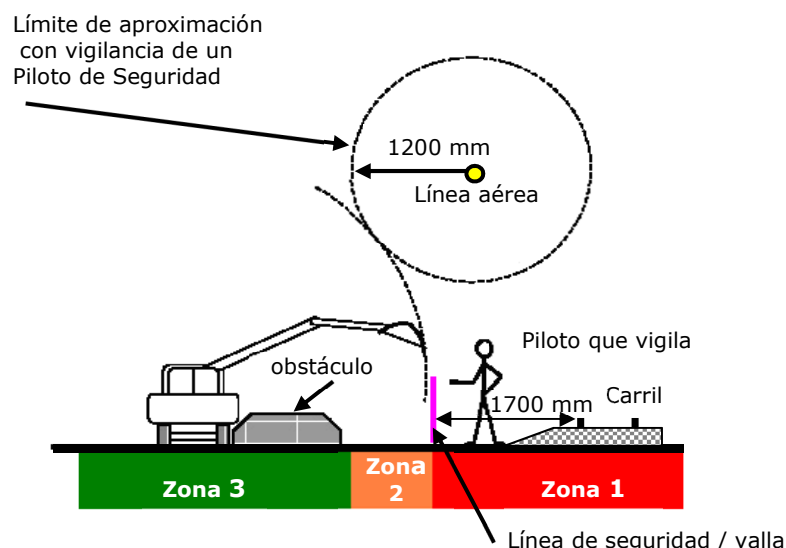
Los trabajos con maquinaria o trabajos manuales en tajos superiores a 100 metros se ejecutarán en Régimen de interrupción de la circulación (Bloqueo por ocupación), en horario nocturno sin tráfico ferroviario.

4.2.2 TRABAJOS EN ZONA DE PROXIMIDAD MEDIA (ZONA 2)

Es la zona comprendida en una distancia de entre 1,7 – 3 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

Tienen consideración de trabajos en la ZONA 2 todos aquellos que se desarrollen dentro de esta franja de terreno y aquellos, para los cuales, a pesar de ejecutarse en las ZONA 3 no existen garantías de que elementos de la maquinaria, cargas o herramientas no invadan la franja de terreno de la ZONA 2.

En esta zona se permiten los trabajos simultáneos a la circulación de trenes y catenaria en tensión siempre que existan medios o procedimientos de interposición eficaces que imposibiliten la invasión de personas, elementos de la maquinaria y cargas de la ZONA 1.

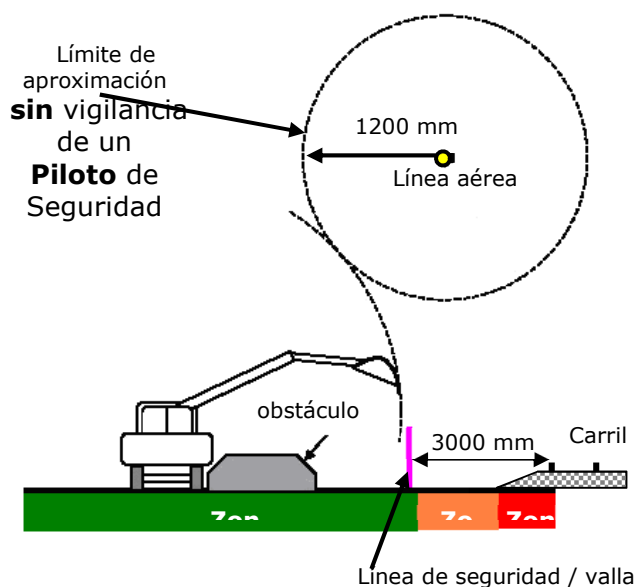


4.2.3 TRABAJOS EN ZONA DE PROXIMIDAD REMOTA (ZONA 3)

Es la zona comprendida en una distancia mayor de 3 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía.

Tienen consideración de trabajos en la ZONA 3 todos aquellos que se desarrollen dentro de esta franja de terreno y para los cuales existen garantías de que elementos de la maquinaria, cargas o herramientas no invaden la franja de terreno de la ZONA 2.

En esta zona se permiten los trabajos simultáneos a la circulación de trenes y catenaria en tensión.



4.2.4 SEÑALIZACIÓN, VALLAS Y PÓRTICOS.

SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJOS

- La señalización para las circulaciones ferroviarias de estos trabajos especiales será mediante señales de silbar de fondo amarillo, colocadas 300 m antes del comienzo de la zona de trabajos. Dependiendo del tramo y la orografía, se colocarán tantas señales como se estimen necesarias.



FONDO AMARILLO

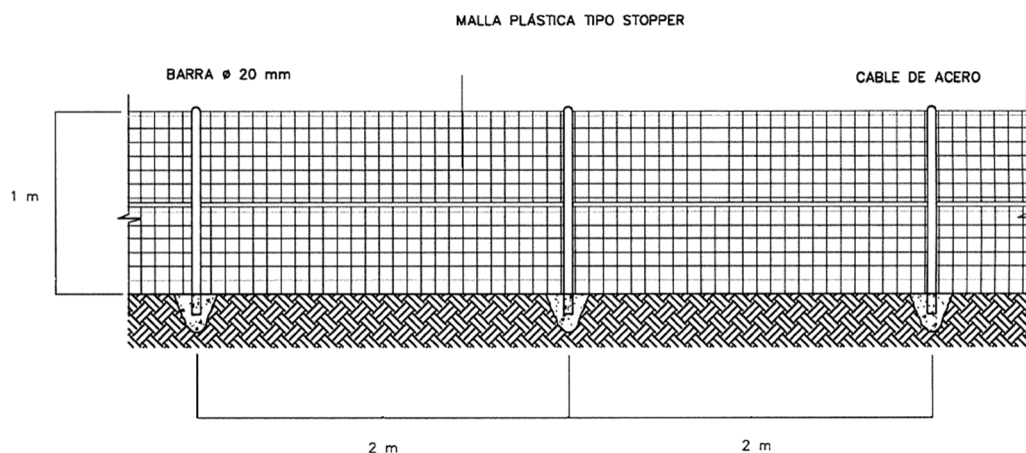
SILBAR
OBREROS

Ordena al Maquinista dar el silbido de atención de forma continuada, hasta rebasar la zona de trabajos, circulando a marcha normal.

- La zona de trabajos estará perimetralmente protegida mediante, como mínimo, una valla tipo A de seguridad, a ambos lados de la plataforma ferroviaria y a 1,7 m. de la cara exterior del carril.
- Se habilitarán accesos provisionales a la vía a través de la valla para el caso en que el piloto tenga que acceder a esta para interrumpir el tráfico ferroviario. Queda prohibido al resto del personal acceder a la vía excepto por los pasos a nivel de obra habilitados.

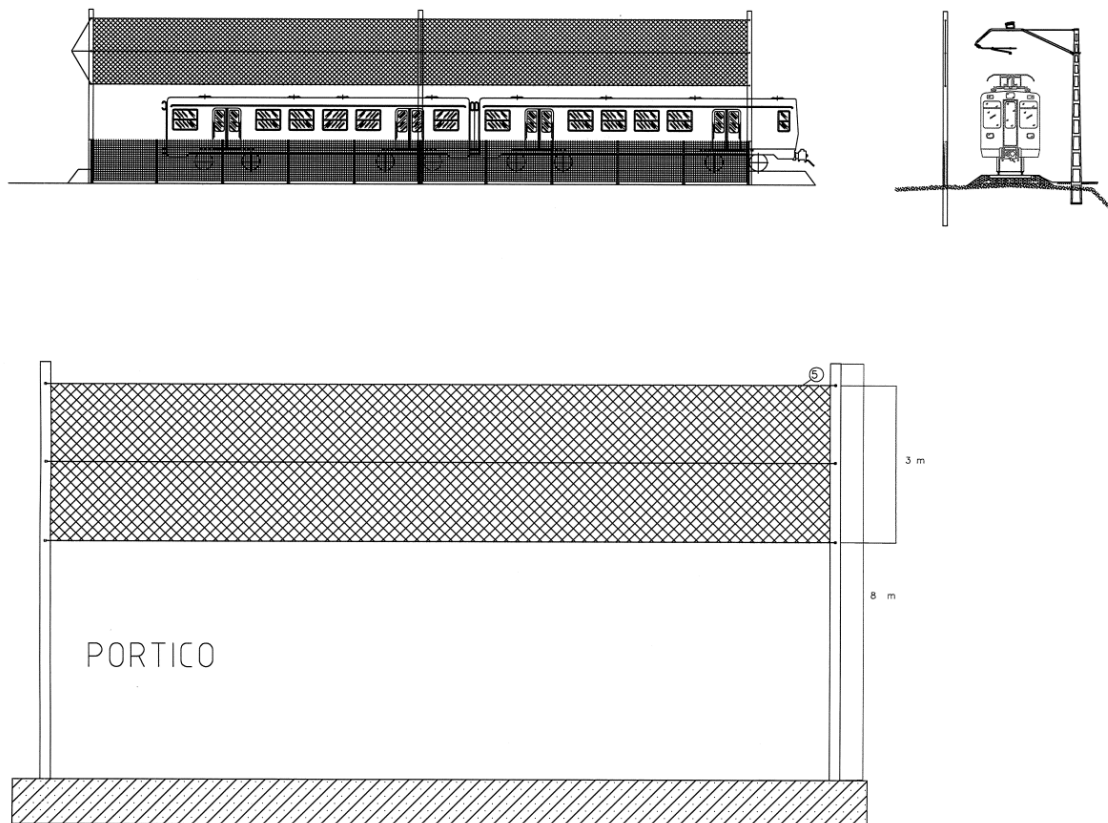
VALLA TIPO A

La valla de tipo A estará constituida por una malla plástica tipo Stopper de 1 metro de altura y postes cada 2 metros. La malla plástica debe estar asegurada a los postes por un cable de acero.



PÓRTICO DE INTERPOSICIÓN

- El pórtico de interposición con la catenaria se levantará cuando durante los trabajos no se pueda limitar eficazmente los movimientos de partes de la maquinaria, elementos suspendidos o herramientas, pudiendo éstas entrar en la zona de peligro definida en el Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- El pórtico de interposición estará constituido por una malla plástica tipo Stopper de 3 metro de altura y postes de 8 metros de altura. Los postes, de Ø 150 mm, deberán tener pintado en su base franjas de color amarillo-anaranjado-negro con puesta a tierra. La malla plástica debe estar asegurada a los postes por una cuerda de poliamida de Ø 16 mm.



DOTACIÓN DE PERSONAL EN EL TAJO DE TRABAJOS

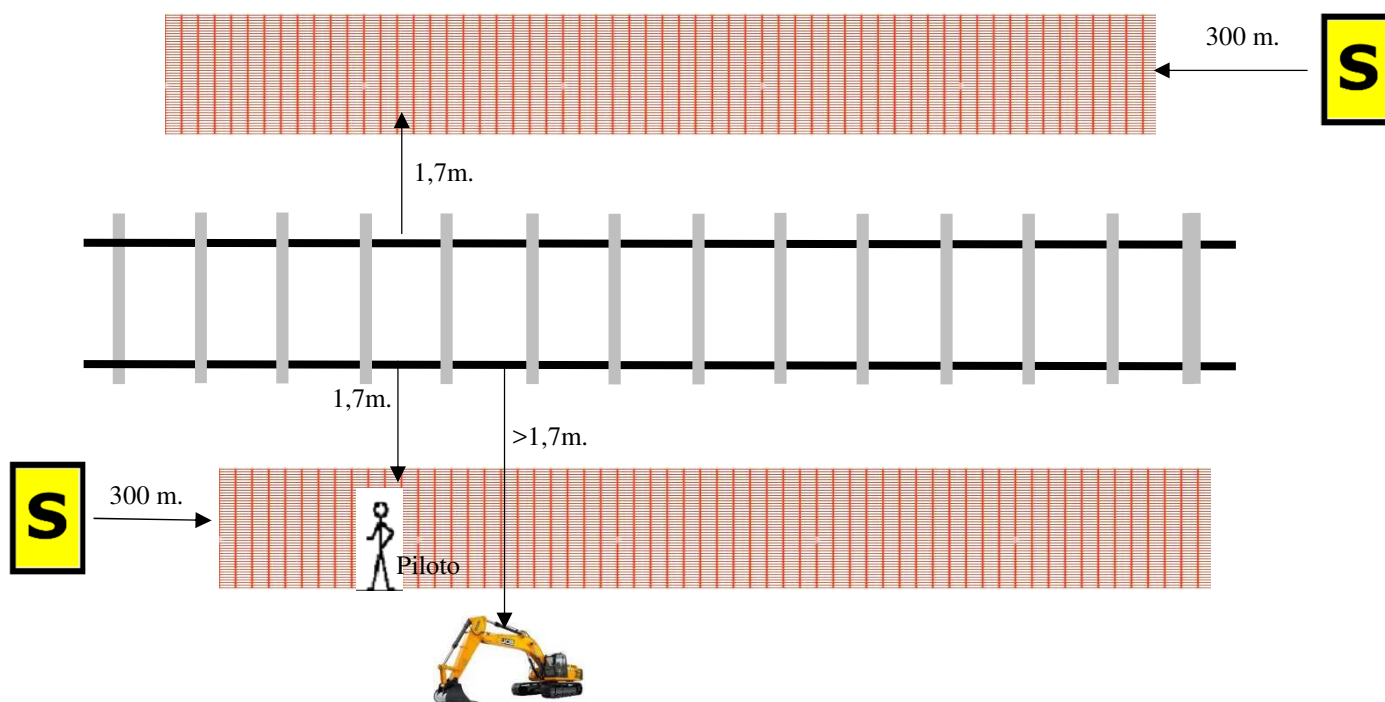
En todos los casos, será necesaria la presencia mínima de un Encargado de Trabajos Piloto de seguridad, para el cumplimiento de funciones que se detallan en el punto 4-3-1.

SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA 1 DE TRABAJOS

- Se protegerá el límite de la zona mediante una línea de seguridad, ubicada a 1,7 m. de la cara externa del carril, constituida por valla de tipo A.
- Se habilitarán accesos provisionales a la vía a través de la valla para el caso en que el piloto tenga que acceder a esta para interrumpir el tráfico ferroviario.
- En aquellos trabajos manuales que se deban realizar en zona 1, en los que, de acuerdo con el Puesto de Mando (Comisión de Intervalos), pueda limitarse la velocidad de los trenes a 30 km/h, se procederá a colocar la señalización de trabajo en vía (IS-SC-14) utilizando banderines de día y balizas luminosas intermitentes de noche. Será necesaria la presencia de un Encargado de Trabajos-Piloto adicional.

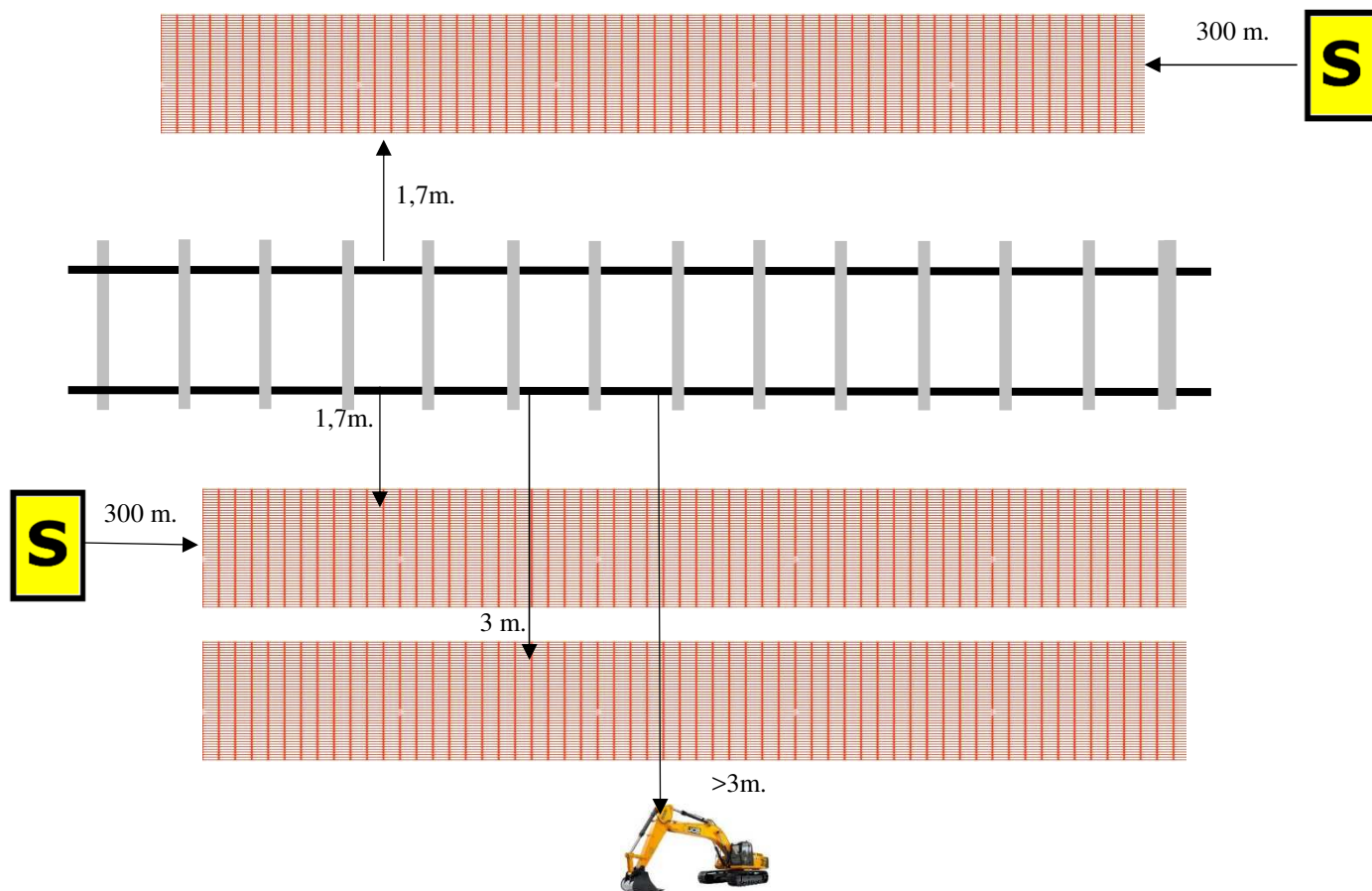
IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO JARDUKETA HANDIAK / GRANDES ACTUACIONES FERROVIARIAS

IS-SC-16



SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA 3 DE TRABAJOS

- Cuando se realicen trabajos en esta zona, se colocará una valla delimitadora de la ZONA 2 tipo A, a 3 metros de la cara externa del carril.
- No es necesaria la presencia de Encargado de Trabajos - Piloto de seguridad en caso de trabajar con maquinaria salvo que exista posibilidad de invasión de la zona 2. En este caso, éste vigilará que en las maniobras no se sobrepase la línea de seguridad a 1,7 m.
- En caso de no existir obstáculo físico que impida que la maquinaria pueda acceder a la zona 2, se dispondrá de un Encargado de Trabajos – Piloto de Seguridad por cada máquina.



4.3 DOTACIÓN DE PERSONAL

4.3.1 DOTACIÓN MÍNIMA DE PERSONAL

- a) Es necesario la existencia de un Encargado de Trabajos o un Piloto de Seguridad para:
 - Solicitar al Puesto de Mando la autorización para el comienzo del trabajo y aviso de la finalización de la jornada de trabajo
 - Verificar la correcta colocación de la línea de seguridad (Vallas que impidan el acceso a la zona de proximidad inmediata) y la señalización necesaria.
 - Supervisar que el personal de obra no trabaje en la zona de proximidad inmediata (ZONA 1).
- b) Es necesario la existencia de un Encargado de Trabajos para realizar trabajos en instalaciones de seguridad (agujas, enclavamiento) y líneas electrificadas.

4.3.2 ENCARGADO DE TRABAJOS - PILOTO DE SEGURIDAD

FUNCIONES

- a) Solicitar al Puesto de Mando de autorización para el comienzo del trabajo y aviso de la finalización de la jornada de trabajo (un Encargado/Piloto por tramo en obras).
- b) Señalizar la zona de trabajos con cartelones de silbar.
- c) Balizar la zona de trabajo previamente al inicio de los trabajos verificando con un flexómetro la correcta colocación de la línea de seguridad (ZONA 2 a 1,7 metros del carril, ZONA 3 a 3 metros del carril).
- d) En caso de deterioro de la línea de seguridad (valla), no permitirá el inicio de los trabajos hasta la reparación del mismo.
- e) Señalizar la zona 1 con banderines/boyas, en caso de realización de trabajos manuales.
- f) Verificar que personas no autorizadas o vehículos no invaden la zona de proximidad inmediata (ZONA 1).
- g) Detendrá el tren con señales reglamentarias de ETS ante eventual invasión de la ZONA 1 por personal no autorizado o maquinaria (banderín rojo, linterna roja o cualquier otro objeto vivamente agitado)
- h) Comunicará inmediatamente al Puesto de Mando, cualquier eventualidad o percance que afecten a la normal explotación del servicio.
- i) Verificará que en ningún caso se cruce la vía con maquinaria excepto por los puntos de cruce expresamente habilitados (Pasos a nivel autorizados).

4.3.3 ENCARGADO DE LOS TRABAJOS

FUNCIONES ESPECIFICAS DE LA IS-SC-16

- a) En caso de que, excepcionalmente, sea necesario trabajos en la ZONA 1 (Personal, maquinaria, maniobras en vuelo y/o corte de tensión o trabajos en instalaciones de seguridad agujas-enclavamiento), solicitará al Puesto de Mando el establecimiento de un Régimen de *interrupción de la circulación*. El Encargado de Trabajos cruzará telefonemas con el Puesto de Mando para establecer el Régimen de Trabajo indicando el PM el tiempo máximo que se le concede (5, 10 minutos...). De acuerdo con esta información, el Encargado ordenará la finalización de trabajos en la ZONA 1 en tiempo oportuno. Si esto no fuera posible, comunicará inmediatamente tal circunstancia al Puesto de Mando y realizará la protección de emergencia.

5. RESPONSABILIDADES

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN

- Control y seguimiento de los trabajos, personal y maquinaria.
- Autoriza la aplicación de la IS-SC-16

DEPARTAMENTO DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DEL SERVICIO

- Preside el Comité de intervalos.

DIRECCIÓN DE OBRA

- Entrega el presente procedimiento al contratista.

6. REFERENCIAS

PS-SC-09: Trabajos en vía

IS-SC-14: Señalización en vía

FS2-SC-09: Modelo de Solicitud de Intervalos

FS3-SC-09: Modelo de Recibí de Intervalos

FS4-SC-09: Acta de reanudación de la circulación ferroviaria

FS5-SC-09: Acta de Paralización de Trabajos

FS6-SC-09: Inspección de Trabajos en Vía

FS7-SC-09: Acta de paralización de trabajos sin intervalo concedido

FS9-SC-09: Certificado de encargado de trabajos autorizado

FS10-SC-09: Certificado de encargado de trabajos cualificado

REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA CONEXA CON LA PRESENTE NORMA

- Reglamento del Sector Ferroviario (Real Decreto 2387/2004 de 30 de Diciembre. BOE nº 315)
- Reglamento de Circulación y Señales ETS (RCS)
- Documentación técnica en vigor de ETS (Procedimientos e Instrucciones de Seguridad, Consignas,).

PS-SC-10. COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

EMAN DU/ Susana Salcedo EMITIDO:	BERRIKUSI DU/ B. Hernández REVISADO:	ONETSI DU/ E. Martínez de Cabredo APROBADO:
DATA/FEC 2023ko urria/ HA: octubre 2023	DATA/Fecha: 2023ko urria/ octubre 2023	DATA/Fecha 2023ko urria/ octubre 2023

ALDAKETEN HISTORIA HISTORIAL DE MODIFICACIONES				
<u>Berrik.</u> <u>Rev.</u>	<u>Data</u> <u>Fecha</u>	<u>ALDAKETA</u> <u>MODIFICACION</u>	<u>ORR.</u> <u>PAG.</u>	<u>ATALA</u>
0	2023ko otsaila Febrero 2023	Hasierako edizioa/ Edición inicial		
1	2023ko urria Octubre 2023	Revisión completa		

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

AURKIBIDEA

- 1. XEDEA/OBJETO**
- 2. NONDIK NORAKOA/ALCANCE**
- 3. DEFINIZIOAK/DEFINICIONES**
- 4. ALDERDI OROKORRAK/ASPECTOS GENERALES**
- 5. KOMUNIKAZIOEN EGITURA/ESTRUCTURA DE LAS COMUNICACIONES**
- 6. ERANTZUKIZUNAK/RESPONSABILIDADES**
- 7. ERREFERENTZIAK/REFERENCIAS**

ERANSKINAK/ANEXOS:

I. ERANSKINA- Komunikazioen adibideak

ANEXO I.- Ejemplos comunicaciones

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

1. XEDEA

Prozedura honen helburua, trenbide-segurtasuneko komunikazio kritikoetarako hitzezko komunikazioaren arloko dokumentu arauemaile bakarra sortzea da, ETSren lineen zirkulazioan esku hartzen duten pertsonen erabil dezaten.

Komunikazioa funtsezko trebetasuna da eguneroko lanaren garapenean. Komunikazio estandarizatua erabiltzeak trenbidearen segurtasuna eta eraginkortasun operatiboa errazten ditu.

2. NONDIK NORAKOA

Dokumentu hau nahitaez ezagutu eta bete behar dute ETSko langileek eta zirkulazioko segurtasunaren kapitulu guztietan eragina duten komunikazioetan parte hartzen duten kanpokoek.

3. DEFINIZIOAK

Trenbide-segurtasuneko komunikazio kritikoa: Trenbide-komunikazio profesionala bi parte-hartzaile edo gehiagoren artean informazioa trukatzeko ekintza kontzientea da, zirkulazioarekin erlazionatutako informazioa transmititzeko edo jasotzeko.

Komunikazio-prozesu guztietan funtsezko 6 elementu daude:

- Igorlea: mezua igortzen duen pertsona.
- Hartzailea: mezua jaso eta interpretatzen duen pertsona.
- Mezua: Igorleak hartzaileari jakinarazten dion zirkulazioari buruzko informazioa.
- Kanala: mezua transmititzeko bidea (Tetra, Lurreko trena, unitatearen telefonia mugikorra, kanpoko telefonia mugikorra)
- Kodea: zirkulazioarekin erlazionatutako mezua kodetzeko eta deskodetzeko balio duten arauen multzoa
- Testuingurua: Elkarrekintza egiten den espazio fisikoa eta psikologikoa.

Segurtasuna lehentasunezkoa da, eta, beraz, funtsezkoa da komunikazioak argiak izatea, interpretazio-akatsik sor ez dezaten. Komunikazio batean, igorleez eta hartzaileez gain, kanpoko faktoreek ere esku hartzen dute, eta horien bidez bien arreta desbidera daiteke eta igorleak mezu ez oso argia helaraz dezake, edo hartzaileak gaizki interpretatu edo ez ulertu. Akats horiek istripuak edo eraginkortasunik gabeko ekintzak eragin ditzakete. Komunikazioetan jarraibideak erabiltzeak errore-tartea murrizten du eta ekintzen eraginkortasuna hobetzen du.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

Feedbacka edo Atzeraelikadura: Igorleak hartzailearen erreakzioa jasotzeko erabiltzen duen prozesua da. Solaskideak ematen duen erantzuna da. Itzulera hori ezinbestekoa da komunikazioa ziurtatzeko.

Errepikapena eta kolazioa: Feedbacka edo atzeraelikadura ziurtatzeko eta komunikazioaren zirkulua ixteko, beharrezkoa da solaskideak mezua errepikatzea edo kritikoak diren puntuak bere hitzekin laburtzea.

Telefonemen liburua: Beharrezkoa denean, zirkulazioan esku hartzen duten langileen arteko komunikazioak erregistratzen dituen medioa da.

Komunikazioaren elementu parahitzezkoak: intonazioa, etenaldiak eta enfasia dira. Hau da, gure adierazpena indartzen duten baliabideak, hitzez aparte.

Fraseologia: trenbide lengoaiaren erabilera

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

4. ALDERDI OROKORRAK

Besteak ulertzeko eta gu uler gaitzaten eta trenbide-zirkulazio arina eta segurua lortzeko komunikatzen gara.

Mezuak honelakoak izan behar dira:

1. Argiak.
2. Koherenteak.
3. Energia duen ahots-bolumenekoak.
4. Laburrak eta zehatzak.
5. Koletillarik edo jergarik erabili gabe.
6. Ez erabili esaldi negatiborik. "Ez egin aurrera" esan beharrean, "Geratu geldik" erabili beharko da. Jarraibide honen arrazoia da, esaldi negatibo bat erabiltzen bada eta, edozein arrazoiengatik, "ez" hori entzuten ez bada, esaldia, automatikoki, positiboa bihurtzen dela, igorlearen asmoaren aurkako mezua transmitituz.
7. Ez eman jarraibide bat baino gehiago mezu bakoitzean, salbu eta bi aldi berean egin behar badira, "diskoa gainditzea orratza egiaztatuz".

Solaskideentzat funtsezko trebetasunak dira:

1. Lasaitasuna.
2. Asertibitatea (iraindu gabe komunikatzea).
3. Enpatia (arazoa pairatzen ari den pertsonaren egoeran jartzea) eta komunikatzailea lasaitzen saiatzea (mezuan eta ondoren egin dezakeen ekintzan eraginkortasun handiagoa lortzeko).

Igorlea hartzailearekin harremanetan jartzen saiatzen denean, gutxienez 10 segundoko tartea utzi beharko du deien artean, lehenengoari erantzuten ez badio.

Igorri beharreko mezuak aldez aurretik planifikatuta egon behar du, mezu nahasgarririk ez emateko.

1. eta 2. lehentasuneko komunikazio bat dagoen unean, hartzaileak harekin zerikusirik ez duten beste deiak zain utziko ditu, haien arazoa ondoren konpontzeko, ezarri beharreko lehentasun ezarri.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Kanalak

Komunikazio-kanalak trenbide-mezuak transmititzeko baino ez dira erabiliko. Horiek behar ez bezala erabiliz gero, komunikazio garrantzitsu bat nahastu egin daiteke.

Komunikazioa ezartzea

Komunikazioa ezartzean, bi dei mota daude:

- a) Dei orokorrak: Aginte-Postuko banda batetik zirkulatzen duten unitate guztiei dei orokor bat egiteko, dagokion kanala irekiko da eta "...tik zirkulatzen duten unitateei dei orokorra" erabiliko da.

Helarazi beharreko mezuak laburra eta zehatza izan beharko du.

Unitateek jaso izanaren berri eman beharko dute mezu honekin: "*Unitatea*(zenbakia), *zerbitzua* (zenbakia) eta (jasotako mezuaren errepikapena)".

- b) Zuzendutako deiak: Hartzaile jakin bati zuzenduta daude. Igorleak hartzaile bakarrarekiko komunikazioa ezartzen du. Aurrerago deskribatutako 3 fasetan jarraituko zaio Komunikazioaren Egiturari.

Erantzukizuna

Komunikazioan inplikaturako pertsona guztiek beren erantzukizuna dute komunikazio segurua lortzeko eta prozedura hau betetzeko. Komunikazioen segurtasunari buruzko ikuspegi egokia sustatu behar dugu, eta beti eman behar diegu irudi on bat gure lana partekatzen dutenei.

Komunikazio ez-formalen arriskuez jabetu behar dugu, baita lehentasunezko beste zeregin batzuei erantzuten zaienean komunikazioan aritzeak arretari ekar diezaiokeen gatazka posibleaz ere.

Trenbideen sektoreko langile garen aldetik, trenbide-segurtasunean inplikaturako pertsona guztiok geure gain hartu behar dugu lanean dugun jokabidearen gaineko erantzukizun pertsonala, komunikatzeko modua barne.

Lidergoa

Kasu guztietan, ETSko Aginte-Postua izango da Komunikazioaren buru.

Jarduerari buruzko komunikazioaren buru da, ez jarduerarena berarena. Lidergoaren erantzukizuna frogatzeak elkarriketaren kontrola hartzea eskatzen du, bi aldeek arteko elkar ulertze argia lortzen dela, eta adostutako ekintzek emandako edo jasotako informazioa betetzen dutela ziurtatuz.

Aginte Postuak izango du komunikazioen gaineko erantzukizunik nagusia, eta komunikazio-lidergoko eginkizunak beteko ditu. Postu hori arduratuko da horiek zuzentzeaz, hobetzeaz eta prozedura honetan adierazitako guztia gauzatzeaz.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Zer izan behar den Komunikazioen xede

Trenbide Segurtasuneko Komunikazioen edukia batez ere Zirkulazioarekin erlazionatuta egongo da, eta prozedura hori APren eta beste agente batzuen arteko beste komunikazio batzuetarako eredu izan daiteke.

Komunikazio seguruak Segurtasunaren Kulturaren parte dira, eta eragiketaren arriskuak minimizatzeko funtsezko tresna dira. Adi egon beharko dugu, degradatu egin baitaitezke, eta erne egon, aplikazio zuzena kaltetu ez dadin.

Komunikazio pobreak edo axolagabeak izan dira trenbide-istripu eta -gertakari handietan gehien errepikatu diren arrisku-faktoreetako bat. Gainera, kausa-katearen barruan, komunikazio zuzena eta protokoloaren araberakoa izan daiteke istripu baten aukera-ibilbidea geldiarazteko oztopo bakarra.

Elebitasuna

Komunikazioak Euskal Autonomia Erkidegoko bi hizkuntza ofizialetako edozeinetan egin ahal izango dira, betiere komunikazio-prozedura honetan ezarritako irizpideei jarraituz eta igorleak zein hartzaileak komunikaziorako erabilitako hizkuntza ezagutzen dutela egiaztatuz.

Distrakzio-elementuak

Gutiz debekatuta dago telefono pertsonalak edo edozein distrakzio-bide erabiltzea kabinan eta APan, bai eta prozedura honen eraginpeko langile guztien artean ere.

Arreta zirkulazioko beste zeregin batzuei

Jakina da hitzezko komunikazioan aritzeak eta aldi berean beste zeregin batzuk betetzeak arreta sakabanatu dezakeela eta zirkulazioko/gidaritzako beste elementu garrantzitsu batzuez ez jabetzea ekar dezakeela. Komunikazioak behar-beharrezkoa denean baino ez dira egingo, ahal izanez gero trena geldirik dagoenean, eta APan, lehentasunezko beste eskaera batzuk oztopatu gabe.

Auditoretza

Aldizka, erregistratutako elkarrizketen auditoretzak egiten jarraituko da. Halaber, gorabeherarik izanez gero, gertaeraren inguruan egindako komunikazioak ikuskatu egingo dira.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

5. KOMUNIKAZIOEN EGITURA

Mezuaren egitura

Komunikazio guztiek hiru fase dituzte: Hasiera, Trukatzea eta Amaiera.

Fase bakoitzak jarraian azalduko ditugun zenbait betekizun ditu.

1. fasea: Hasiera

Igorleak elementu hauek barne hartuta ekin behar dio komunikazioari:

- Xedea (deiaren arrazoa)
- Identifikazioa (unitate zk., zerbitzua, AP, nortasuna mantentze-lanetako Langileen kasuan, Lanen arduraduna edo Gidaria...)
- Kokapena (hitz egiten den leku zehatza)

Larrialdietan, lehenik eta behin xedea adieraziko da.

HASIERA	Xedea
	Identifikazioa
	Kokapena

Gorabeherekin, Zirkulazioarekin, Informazioarekin edo Probekin erlazionatutako Komunikazioen kasuan, xedea Identifikazioaren eta Lokalizazioaren amaieran adieraziko da.

HASIERA	Identifikazioa
	Kokapena
	xedea

Xedea

Hasierako fasean komunikaziorako arrazoa jakinarazi behar da, eta, horrekin batera, kasu bakoitzeko lehentasunak. Horrela, lehentasuna ematen zaio arretari, une horretan egiten ari diren beste zeregin batzuen aurretik edo bestela, komunikazioa atzeratu egingo da. Xedeak **aurrerago trukatu den mezuaren izaera eta lehentasuna adierazten ditu**. Ondoren egingo den komunikazioari buruzko informazioa ematen zaio hartzaileari.

Deiaren xedea gako-hitz batekin edo birekin sartzen da (laster-markak). Jarraian, markatzaile horiek eta horiek ordezkatzeko lituzketen arrazoiak ageri dira.

Larrialdiko komunikazioek **1. lehentasuna** izango lukete, eta hartzailearen berehalako arreta eta esku-hartzea eskatuko lukete. Berehala erantzun behar zaie.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Gorabeherei eta Zirkulazioari buruzko komunikazioek **2. lehentasuna** izango lukete. Gidatzean arreta galdu barik erantzun behar zaie, zirkulatzen ari den bitartean egin behar badira, baina ahal den neurrian, trena geldirik dagoenean egingo dira.

Informaziori eta Probei buruzko komunikazioek **3. lehentasuna** izango lukete. *Ahal izanez gero*, trena geldirik dagoenean egingo dira, eta segurtasunerako lehentasunezko beste zereginik ez dagoela egiaztatzen denean.

Larrialdiko deia bada, xedea esango da lehenik eta behin, "Larrialdia, "Larrialdia" errepikatuz.

Istripurik edo gorabeherarik izanez gero, gidariak zuzenean eta berehala hitz egin beharko dute ETSko zirkulazio-arduradunarekin, lehenik bere kudeaketa-zentroarekin egin beharrean.

Trenaren eta ETSko zirkulazio-arduradunaren arteko komunikazioa berehalakoa eta lehentasunezkoa ez izateak atzerapen onartezina ekar dezake, eta arrisku-egoerak sor ditzake.

Edozein gidarik, bere trena arriskuan dagoela badaki, geldiarazi egin beharko du eta berehala jakinarazi beharko dio zirkulazio-arduradunari.

Deiaren Xedearen markatzaileak

LARRIALDIA (1. lehentasuna)

Talka

Istripua autoarekin

Istripua

Sutea

Uholdea

Errailetik ateratzea

Harrapatzea

Katenariaren premiazko mozketak

Tren-ihesa

Arrisku-puntua gainditzea

Jarrera susmagarria duen pertsona

ZIRKULAZIOA (2. lehentasuna)

Kontuz ibili beharra

Telefonemak (*)

Zirkulazio-aldaketak

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

Blokeoak

Zirkulazio Segurtasuneko langileen eskaera

Lanen sarrera/irteera trenbidean

Gelditzeko agintzen duen seinalearen gainditzea *baimena*

GORABEHERA (2. lehentasuna)

Matxurak (mota guztietakoak)

Larrialdiko balaztatzea

Unitateko alarmak

Gidaria ondoezik

Trena geraraztea, zerbitzuan atzerapena eraginez

Ibilgailua bidegurutzean sartzen

Tentsiorik ez katenarian

Geldialdi batean familiarik gabe jaisten den adingabea

Ordenan arazo arinak bidaiariekin

Objektua, pertsona, animalia galiboan

Seinale akastuna edo itzalia

(*)

Gainazaleko argiztapena Itzalita

Ibilgailua trenbide-plataforman

Bidaiariaren eta gidariaren arteko gatazka

Gatazka geltokian

INFORMAZIOA (3. lehentasuna)

Atetzarra itxita

Unitate-aldaketa

Unitatearen titularra ez dago bertan

Txanda

(*)

(*)

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

KOMUNIKAZIO PROBA (3. lehentasuna)

Komunikazio proba

Identifikazioa

Aginte-postua

Aginte-Postua **AP** edo **ETSk**o Aginte-Postu gisa identifikatuko da (Amarako **ETSk**oa edo **Atxuriko ETSk**oa, dagokionaren arabera).

Gidariak

Komunikazioaren hasieran, **unitateko zenbakiarekin eta zerbitzuko zenbakiarekin** identifikatu behar da.

Trenbideko Gidari Laguntzailea

Komunikazioaren hasieran, bere izena eta lan-tartearena identifikatu behar dira.

Lanen arduraduna

Komunikazioaren hasieran, bere izena eta lan-tartearena identifikatu behar dira.

Kokapena

Oso garrantzitsua da gidarien, zirkulazio-agenteen edo lanen arduradunen egitekoa betetzen dutenek unitatearen edo gorabeheraren ahalik eta posizio zehatzena aurkitzea.

Unitatea aurkitzeko era hau izango da:

- a) Geltoki batean badaude, **geltokiaren izen osoa, laburdurarik gabe.**
- b) Geltoki barruan badaude, zein lekutatik hitz egiten ari den adieraziko da, eta **trenbide-zenbakia** adieraziko da eta **orratz edo seinale baten aurrean badaude, berriz, horren izen osoa, trenbide-pasagunea, puntu nabarmena, tunelaren izena (zenbakia) adieraziko dira.**

Identifikazioaren eta Kokapenaren harrera APak errepikatuko du.

Larrialdietan, eta Kokapena berariaz eskatuz gero, kokapen espezifiko egingo da, **AP** adierazita. Linearen AP ikusgai dagoenez, behar-beharrezkoa da jakinaraztea.

Hartzaileak kokalekua errepikatu behar du, zuzena bada; bestela, zuzendu egin behar du.

2. fasea: Trukatzea

Helburua deiaren xedea zehaztea eta zabaltzea da. Oro har, komunikazioek hauekin erlazionatutako gaiak jorratuko lituzkete:

- Mugimenduetarako baimena.
- Beste pertsona batzuei informazioa ematea.
- Zerbait egiteko baimena ematea.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

- Arazoak konpontzea.
- Larrialdi-mezuak eta lehentasun gorena.

Trukatzean kontuan hartu beharreko gaiak:

TRUKATZEA	Termino estandarrak: Telefonemak
	Errepikapena
	Anbiguitasuna saihestea
	Jergaren, hizkera familiarraren erabilera saihestea
	Informazioaren ordena eta prozesamendua erraztea. Agindu bat mezu bakoitzean
	Asertibitatea
	Eragiketarekin zerikusirik ez duten mezuekin linea okupatzea saihestea
	Era aktiboan entzutea
	Funtsezko informazioa ez ahaztea
	Letrak alfabeto fonetikoarekin errepikatzea
	Zenbakiak
	Ekipoen fidagarritasuna egiaztatzea
	Entzutea erraztuko duen ahoskatzea izatea
	Okerreko informazioa zuzentzea
	Mezua ezeztatzea
	Prozedura aplikatzea
	Komunikazioak ez gainjartzea. "Txanda" hitza erabiltzea
	<i>Fraseologia</i>

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Termino estandarrak: Telefonemak

Badago, segurtasunerako duen garrantziarengatik arreta berezia jartzea *eta* aurrez zehaztutako eskema baten arabera errepikatzea(*) eskatzen duen komunikazio mota bat.

Telefonemak ZSA-n edo/eta huraosatzen duten kontsignetan erreferentziatzen dira.

Adibidez: aldi baterako trenbide bakarra ezartzea, telefono bidezko blokeoa, trenbide-seinale gorriak edo itxiak, itzaliak edo zalantza adierazpena dutenak eta abar gainditzeko baimena.

Errepikapena

Trukatzearen funtsezko elementuak errepikatu egin behar dira, hala nola seinaleak, orratzak, kokapen zehatza, gidatzeko era.

Igorleak bere komunikazioaren hartzaileak entzun eta ulertu duela jakiteko modurik onena, hark hura errepikatzea da (entzuketara egiaztatzeko ez ezik, eman dugun agindua edo instrukzioa zuzena dela berresteko ere balio du).

Jarraibideak jakinarazi behar direnean, bi solaskideek adierazitakoa errepikatu beharko dute, aginte-postuak agindutakoa, batez ere. Mezuak beti errepikatzen dira, eta egiten ez badira edo partzialki egiten badira, igorleak ulertuko du instrukzioa ez dela entzun edo ulertu.

Anbiguitasuna saihestea

Termino lausoak: Hartzailearen beharrak eta testuingurua hartu behar dira kontuan, komunikatzen ari denari buruzko usteak saihesteko. Mezu osoak eman behar dira, termino hauek saihestuz: "hemen", "han", "asko", "gutxi"...

Plangintza ozen egitea: une oro saihestu behar da komunikatuko dena ozen planifikatzea (hartzailearengan interpretazio faltsuak eragin ditzake).

Pertsona batekin baino gehiagorekin batera hitz egitea saihestu: Saihestu egin behar da aldi berean beste elkarriketa batzuetan aritzea (beste pertsonak agian ez du jakingo zer mezu den berarentzat).

Jergaren erabilera saihestea

Trenbidekoak ez diren lagunarteko terminoak erabiltzea saihestu behar da une oro, "benga" "bale" "apa"... Termino horiek lausotasuna eta zarata dakarte, eta solaskideak komunikazio profesionaletik kanpoko familiaritasun-testuingurura eramaten dituzte.

Informazioaren prozesamendua

Garrantzitsua da **mezu bakoitzean agindu edo jarraibide bakarra** ematea, hartzaileak informazioa prozesatzeko eta eskatzen zaion ekintza ulertzeko denbora izan dezan.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Informazioa trukutzen den bakoitzean, ordena logiko bati jarraitu behar zaio.

Pertsonok, entzun eta gero, segundo batzuk behar izaten ditugu ulertzeko, eta, horregatik, hitzen eta esaldien arteko tarteak ez da bizkortu behar, baina jarria kaltetu gabe.

Asertibitatea

Batzuetan, igorleak tonu desegokiak edo komunikazio egokirako oztopoak erabiltzen ditu. Hartzaileak komunikazioa segurtasun-estandarrera itzuli behar du, prozeduretara itzuliko den komunikazio irmo, positibo eta ez-oldarkorraren bidez.

Eragiketarekin zerikusirik ez duten mezuekin linea okupatzea saihestea

Komunikazioak eragiketaren eremura mugatu behar dira.

Era aktiboan entzutea

Entzuteko trebetasunari dagokio, ez bakarrik solaskidea zuzenean adierazten ari denari, baita egiten duen moduari ere, eta egoera psikofisikoak adieraz ditzake antsietatea edo segurtasunik eza, besteak beste. Garrantzitsua da solaskideak esaten dizuna ulertzea eta kontrastatzea, eta ez bakarrik zure txandaren zain egotea hitz egiteko.

Adi egon behar da entzuten denaren aurrean, eta ez soilik jarraian esango den erantzunean pentsatzen. Ezinbestekoa da beste pertsonaren elkarrikeria ez "zapaltzea", mezuak amaitu baino lehen ez aurreratzea eta akatsik ez eragitea. Garrantzitsua da elkar ez etetea.

Funtsezko informazioa ez ahaztea

Komunikazioa ematen denean, ez da jakintzat jo behar solaskideak izan beharko lukeen informazioa.

Gaunditzeak edo talonamenduak bezalako gertakarien ondoren, gidariak nahitaezko komunikazioa izango dute beti ETSko zirkulazioko arduradunekin, eta haien jarraibideei kasu egingo diete. Dei hori ez egiteak eragin handia izan dezake zirkulazioaren segurtasunean.

Letrak alfabeto fonetikoarekin errepikatzea

Komunikazio askok letren bidez transmititzen dute informazioa. Antzeko fonemak ez nahasteko, alfabeto fonetikoa erabili behar da.

Alfabeto fonetikoa, entzuteko zailak diren hitzak letraz letra adierazteko erabiltzen den kodea da.

Alfabeto Fonetikoren bat erabili, hitzak letraz letra esanez, antzeko soinua izan dezaketen letrak adierazteko, solaskideak hala eskatzen duenean.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Seinaleak izendatzen direnean, Seinale mota zehaztu behar da: Sarrerako seinalea, Irteerako seinalea...

Alfabeto fonetikoa erabiltzen denean, eta nahasketarik ez sortzeko, ez dira kontuan hartu behar trenbidearen inguruko jomugak, geltokiak edo hiriak.

Zenbakiak:

Orduak 24 orduko epean adierazi behar dira.

Hamartarrak adierazi behar badira, zenbaki osoa km-tan eta gero metroak esanez adierazi behar dira.

Distantziak kilometrotan edo metrotan adieraziko dira, eta abiadurak, berriz, km/h-tan.

Hitzak letraz letra esan behar direnean, zifra osoa esango da, eta, ondoren, digituz digitu errepikatuko da eta barra, koma, gehi... gehituko dira.

Ekipoen fidagarritasuna

Eragiketa hasi aurretik ekipoek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatu behar da.

Ahoskatzea

Mezuak modu logikoan eta aldi baterako antolatuta egon behar du. Hitz egokiak aukeratu eta erabili behar dira, metaforak edo sinbolismoak saihestuz.

Okerreko informazioa zuzentzea

Agindu edo jarraibide bat ematean errore bat egin denean, igorleak eskema honi jarraituz jakinarazi beharko du:

- Igorlearen identifikazioa
- "ZUZENKETA" berriro diot "ZUZENKETA"
- Zuzendutako mezu osoa transmititzea.
- "Berretsi...".

Mezua baliogabetzea

Aldez aurretik egindako komunikazio bat baliogabetu behar denean, argi eta garbi adieraziko da "BALIOGABETU" terminoa, eta ondoren bertan behera utzi nahi den komunikazioa.

Prozedura

Prozedura ezagunen eta maiz egindakoen kasuan, "dagokionean aplikatu prozedura aplikagarria" adieraziko da, eta haren kolazioa edo funtsezko puntuak eskatu ahal izango dira, prozedurari buruzko ulermena berresteko.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Komunikazioak ez gainjartzea

Mezu batetik bestera aldatzeko, **"Txanda"** terminoa erabiliko da.

Fraseologia

Fraseologia trenbideko hizkuntza erabiltzea da.

Trenbideko lengoia estandarra erabiltzeak, hau da, telefonemek eta protokoloek osatutako lengoia erabiltzeak, mezu bat ulertzeko orduan ezertarako laguntzen ez duten jergak erabiltzea saihestuko du. Zenbait terminok, "tira", "jarraitu", "horrela"... informazio lausoa eta edukirik gabea ematen dute, eta transmisioan edo harreran errorea eragiten dute.

Trenbideko lengoia estandarrak komunikazioan lagunduko duten ereduzko zenbait esaldi ditu.

FRASEOLOGIA

JASOTZEN AL NAUZU

Hartzailea komunikazioan dagoen egiaztatze balio du.

JASOTZEN ZAITUT

Hartzailearekiko komunikazioa egiaztatu da.

BAIEZKOA

Baiezkoa beste alderdiak adierazitakoari.

NEGATIBOA

Ezezkoa beste aldeak adierazitakoari.

BALIOGABETU

Helarazitako azken jarraibidea baliogabetzea edo kasurik ez egitea.

BAIMENDUA

Eskatutakoa onartu da

ITXARON

Beste aldeak itxaron dezan erabilia

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

ERREPIKATU

Aldez aurretik helarazitako instrukzioa errepikatzeko agintzen du.

TXANDA

Komunikazioa partzialki amaitu dela eta igorlea erantzunaren zain geratzen dela adierazteko balioko du.

KITO

Mezu bat amaitzeko erabiltzen da

ZUZENA

Errepikatutako mezua bidalitako mezura egokitzen dela baieztatzea.

ERROREA

Mezua ez dator bat bidalitako mezuekin

EKIN BERRIRO MARTXARI

Ekin berriro martxari

UKATUTA

Ez da onartu eskatutakoa

GELDITU BEREHALA

Premiazkoa da unitatea gelditzea

EGIAZTATU

Beharrezkoa da eskatutako egiaztapena egitea

ITXARON JARRAIBIDEEI

Jarraibide berriak eman arte mugitu gabe egon behar duzu

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

3. fasea: Amaiera

Komunikazioaren amaiera termino estandarren bidez egin behar da, bi aldeek komunikazioa amaitutzat ematen dela ulertzen dutela ziurtatzeko.

Komunikazioak informazio asko duenean, amaitzeko ulermenaren funtsezko puntuak errepikatzen dira.

Amaierako termino estandarra erabiliko da: Kito.

AMAIERA ETA BERRESPENA	Funtsezko puntuak errepikatzea
	Termino estandarrak: Kito

Komunikazioa APak amaitzen du beti.

6. ERANTZUKIZUNAK

ETSkO ETA KANPOKO LANGILEAK

Prozedura honetan komunikazioei buruz xedatutakoa betetzea.

APko LANGILEAK

Komunikazioaren lidergoari dagozkion egitekoak betetzea.

ZIRKULAZIOKO SEGURTASUNeko LANGILEAK

Prozedura betetzen dela ziurtatzeko egindako komunikazioei buruzko auditoretzak eta ikuskapenak egitea.

7. ERREFERENTZIAK

- **ZSA- Zirkulazio eta Seinale Araudia**
- **Zirkulazio-kontsignak**
- **ETSren Zirkulazioko Segurtasunari buruzko araudia**

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

- **Ustiapeneko ETiak.**

Batzordearen 2002ko maiatzaren 30eko Erabakia, Komunikazioen metodologia-mezuen azpisisteman eta egituran esku hartzen duten langileen arteko segurtasunarekin erlazionatutako komunikazioak izeneko 96/48/EE Zuzentarauko A ERANSKINAREN 6. artikuluko 1. paragrafoan aipatzen den abiadura handiko Europa barneko trenbide-sistemaren «Ustiapena» azpisistemari buruzko elkarreragingarritasunaren zehaztapen teknikoari buruzkoa.

- **Network Rail eta RSSB dokumentuak**

Safety Critical Communications: The Manual November 2017

Safety Critical Communications: The Manual November 2017

- **2/2023 Gomendio Teknikoa, Trenbide Segurtasuneko Estatu Agentziarena,** istripu edo gorabeherarik gertatuz gero gidariaren komunikazioei buruzkoa.

- **LEP IZT, Trafikoaren Ustiapena eta Kudeaketa.** 14.2 Puntua. B Apendizea. Zirkulazioko Printzipio eta Arau espezifikoak. 2012/757/EB Erabakia aldatzen duen Batzordearen 2015eko ekainaren 8ko 2015/995 Araumenduaren bidez onartua.

- **Trenbide Zirkulazioko Araudia (TZA),** 662/2015 Errege Dekretuan onartua.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

1. OBJETO

El objeto de este Procedimiento es crear un documento único normativo en materia de comunicación verbal para las comunicaciones críticas de seguridad ferroviaria con el fin de ser utilizado por las diferentes personas que intervienen en la circulación de las líneas de ETS-RFV.

La comunicación es una habilidad clave en el desarrollo del trabajo diario. Utilizar una comunicación estandarizada favorece la seguridad ferroviaria y la eficacia operativa.

2. ALCANCE

Este documento es de obligado conocimiento y cumplimiento para el personal, tanto de ETS como ajeno que esté involucrado en comunicaciones que afecten a la seguridad en la circulación en todos sus capítulos.

3. DEFINICIONES

Comunicación crítica de seguridad ferroviaria: La comunicación profesional ferroviaria es la acción consciente de intercambiar información entre dos o más participantes con el fin de transmitir o recibir información relacionada con la circulación.

En todo proceso de comunicación existen 6 elementos fundamentales:

- Emisor/a: la persona que emite el mensaje.
- Receptor/a: la persona que recibe el mensaje y lo interpreta.
- Mensaje: Información relacionada con la circulación que la persona emisora comunica a la receptora.
- Canal: el medio a través del cual se transmite el mensaje (Tetra, Tren tierra, telefonía móvil de la unidad, telefonía móvil externa)
- Código: conjunto de reglas que sirven para codificar y decodificar el mensaje relacionado con la circulación
- Contexto: Espacio físico y psicológico donde se efectúa la interacción.

La seguridad es prioritaria, por lo que es esencial que las comunicaciones sean claras para que no originen errores de interpretación. En una comunicación, además de las personas emisora y receptora, intervienen factores externos que pueden desviar la atención de ambos y provocar que la persona emisora transmita un mensaje poco claro, o bien la persona receptora lo malinterprete o no lo entienda. Estos errores pueden ocasionar accidentes o acciones ineficaces. La utilización de pautas en las comunicaciones disminuye el margen de error y mejora la eficacia de las acciones.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

Feedback o Retroalimentación: es el proceso mediante el cual la persona emisora recoge la reacción de la persona receptora. Es la respuesta que da la persona interlocutora. Ese retorno es absolutamente indispensable para asegurar la comunicación.

Repetición y colación: Para asegurar el feedback o retroalimentación y cerrar el círculo de la comunicación es necesario que la persona interlocutora repita el mensaje o resuma los puntos críticos con sus palabras.

Libro de telefonemas: Es el medio en el que se registran, cuando sea necesario, las comunicaciones realizadas entre el personal que interviene en la circulación.

Elementos paraverbales de la comunicación: son la entonación, las pausas, el énfasis. Es decir, aquellos recursos que refuerzan nuestra expresión al margen de las palabras.

Fraseología: utilización de lenguaje ferroviario

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

4. ASPECTOS GENERALES

Nos comunicamos para ser comprendidos y que nos comprendan y lograr una circulación ferroviaria fluida y segura.

Los mensajes tienen que ser:

1. Claros.
2. Coherentes.
3. Con un volumen de voz con energía.
4. Cortos y concretos.
5. Sin usar coletillas o jerga.
6. No usar frases negativas. En lugar de "no avance" se deberá usar "Permanezca detenido". El motivo de esta instrucción es que, si se utiliza una frase negativa y, por cualquier motivo, no se escucha el "no", la frase se convierte, automáticamente, en positiva, transmitiendo un mensaje opuesto a la intención de la persona emisora.
7. No dar más de una instrucción por mensaje salvo cuando dos deban ser hechas al mismo tiempo "rebasar disco comprobando aguja"

Son habilidades claves para los interlocutores:

1. Tranquilidad.
2. Asertividad (comunicar sin ofender).
3. Empatía (ponerse en la situación de la persona que está sufriendo la problemática) e intentar calmar al comunicante (para lograr una mayor eficacia tanto en su mensaje como en la acción que pueda realizar posteriormente).

Cuando la persona emisora trate de ponerse en contacto con la receptora, deberá dejar un margen de al menos 10 segundos entre llamadas si no es respondida a la primera.

El mensaje a emitir debe estar previamente planificado, a fin de evitar dar mensajes confusos.

En el momento de la existencia de una comunicación de prioridad 1 y 2, la persona receptora dejará en espera otras llamadas que sean ajenas a esta para una posterior resolución de su problemática, estableciendo unas prioridades.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Canales

Los diferentes canales de comunicación deberán ser utilizados única y exclusivamente para la transmisión de mensajes de carácter ferroviario. Cualquier uso indebido de los mismos podría perturbar una comunicación importante.

Establecimiento de la comunicación

Se consideran dos tipos de llamadas en el establecimiento de la comunicación:

- a) Llamadas generales: Para efectuar una llamada general a todas las unidades que circulan por una banda de Puesto de Mando, se abrirá el canal correspondiente y se utilizará "llamada general a las unidades que circulan por..."

El mensaje a transmitir que deberá ser breve y conciso.

Las diferentes unidades deberán acusar recibo con: "Unidad (número), *Servicio (número)* y (repetición del mensaje recibido)".

- b) Llamadas dirigidas: Son dirigidas a un receptor concreto. La persona emisora establece la comunicación con una sola persona receptora. Se seguirá la Estructura de la Comunicación en 3 fases descrita más adelante.

Responsabilidad

Todas las personas implicadas en la comunicación tienen su propia responsabilidad en lograr una comunicación segura y cumplir con el presente procedimiento. Debemos de promover un adecuado enfoque respecto a la seguridad de las comunicaciones y dar siempre un buen ejemplo a quienes comparten nuestro trabajo.

Debemos ser conscientes de los peligros de las comunicaciones no formales, así como del posible conflicto que supone para la atención realizar una comunicación cuando se atiende a otras tareas prioritarias.

Como empleados del sector ferroviario todas las personas involucradas en la seguridad ferroviaria debemos asumir la responsabilidad personal de cómo nos comportamos en el trabajo, incluida la forma en que nos comunicamos.

Liderazgo

En todos los casos el liderazgo de la Comunicación será llevado a cabo por el Puesto de Mando de ETS.

Se lidera la comunicación relativa a la actividad, no la actividad en sí. Demostrar la responsabilidad del liderazgo implica tomar el control de la conversación, asegurando que se alcance un entendimiento claro entre las dos partes, y que las acciones acordadas sigan la información dada o recibida.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

El Puesto de Mando, donde recae gran parte de la responsabilidad en cuanto a comunicaciones y que ejercerá funciones de liderazgo comunicativo, será quien se encargue de corregirlas, mejorarlas y llevar a la práctica todo lo indicado en el presente procedimiento.

Qué debe ser objeto de Comunicaciones

El contenido de las Comunicaciones de Seguridad Ferroviaria estará relacionado fundamentalmente con la Circulación, pudiendo servir este procedimiento de modelo para otras comunicaciones entre el PM y otros agentes.

Las Comunicaciones seguras forman parte de la Cultura de Seguridad y es una herramienta clave para minimizar los riesgos de la operación. Habremos de estar autovigilantes ante su posible degradación y mantenerse alerta para que no se deteriore su aplicación correcta.

Las comunicaciones pobres o descuidadas han sido uno de los factores de riesgo que más veces se repite en los grandes accidentes e incidentes ferroviarios. Además, dentro de la cadena causal, una comunicación correcta y conforme a protocolo puede ser la única barrera para detener la trayectoria de oportunidad de un accidente.

Bilingüismo

Las comunicaciones se podrán realizar en cualquiera de las dos lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma pero siempre siguiendo los criterios marcados en este procedimiento comunicativo y verificando que tanto la persona emisora como la receptora son conocedoras de la lengua utilizada para la comunicación.

Elementos de distracción

Está totalmente prohibido el uso de teléfonos personales o cualquier medio de distracción en cabina y en el PM y a todo personal afectado por este procedimiento.

Atención a otras tareas de la circulación

Es sabido que mantener una comunicación verbal y atender otras tareas al tiempo puede dividir la atención y no percibir otros elementos importantes de la circulación/conducción. Las comunicaciones se realizarán solamente cuando sea estrictamente necesario, *preferiblemente* a tren parado, y en el PM sin interferir otras demandas prioritarias.

Auditoria

Continuarán realizándose de forma periódica auditorias de las conversaciones registradas. También, en caso de incidencia, se procederá a inspeccionar las diferentes comunicaciones realizadas en torno al suceso.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

5. ESTRUCTURA DE LAS COMUNICACIONES

Estructura del mensaje

Todas las comunicaciones tienen tres fases: Inicio, Intercambio y Finalización.

Cada fase tienen una serie de requisitos, que se explican a continuación.

Fase 1: Inicio

El emisor ha de iniciar la comunicación incluyendo los siguientes elementos:

- Objeto (motivo de la llamada)
- Identificación (nº unidad, servicio, PM, identidad en caso de Personal de mantenimiento, Encargada/o trabajos o Piloto...)
- Localización (lugar exacto desde el que se habla)

En caso de Emergencias el objeto se dirá en primer lugar

INICIO	Objeto
	Identificación
	Localización

En caso de Comunicaciones relacionadas con Incidencias, Circulación , Información o Pruebas, el objeto se dirá al finalizar la Identificación y la Localización

INICIO	Identificación
	Localización
	Objeto

Objeto

Se trata de comunicar en la fase inicial el motivo de la comunicación y con ello las prioridades en cada caso. De esta forma se prioriza la atención respecto a otras tareas que se estén realizando en ese momento o se pospone la comunicación. El objeto indica la **naturaleza del mensaje que más adelante se va a intercambiar y la prioridad**. Se predispone a la persona receptora respecto a la comunicación que se va a realizar a continuación.

El objeto de la llamada se introduce con una o dos palabras clave (marcadores). A continuación se incluyen dichos marcadores y motivos que los representarían.

Las comunicaciones de Emergencia tendrían una **prioridad 1** y requerirían una atención y actuación inmediata por parte de la persona receptora. Hay que atenderla inmediatamente.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Las comunicaciones de Incidencias y Circulación tendrían una **prioridad 2**. Hay que atenderlas sin descuidar la conducción si han de hacerse mientras se esta circulando pero preferentemente y en la medida de lo posible se realizarán a tren parado.

Las comunicaciones Informativas y de Pruebas tendrían una **prioridad 3**. Se realizarán *preferiblemente* a tren parado y cuando se verifique que no existe otra tarea prioritaria para la seguridad.

En el caso de que se trate de una llamada de Emergencia, el objeto se dirá en primer lugar, repitiendo "Emergencia, Emergencia".

En caso de accidente o incidente el personal de conducción ha de comunicarse directa e inmediatamente con el responsable de circulación de ETS en lugar de hacerlo primero con su centro de gestión.

La no comunicación de manera inmediata y prioritaria entre el tren y el responsable de circulación de ETS puede suponer un retraso no admisible y podría llegar a generar situaciones de riesgo.

Cualquier maquinista que sea consciente de un peligro para su tren deberá detenerlo y avisar inmediatamente del peligro al responsable de circulación.

Marcadores de Objeto de la llamada

EMERGENCIA (Prioridad 1)

Colisión
Accidente con coche
Accidente
Incendio
Inundación
Descarrilamiento
Arrollamiento
Corte urgente de catenaria
Escape de tren
Rebasar punto de peligro
Persona con actitud sospechosa

CIRCULACIÓN (Prioridad 2)

Precauciones
Telefonemas (*)

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Variaciones de circulación

Bloqueos

Solicitud de personal de Seguridad en la Circulación

Entrada/Salida de Trabajos en vía

Autorización de rebase de señal en indicación de parada

INCIDENCIA (prioridad 2)

Averías (de todo tipo)

Frenada de emergencia

Alarmas de unidad

Conductor indispuerto

Detención del tren con retraso en el servicio

Vehículo invadiendo cruce

Sin tensión en catenaria

Menor que baja en una parada sin su familia

Alteración leve del orden con viajeros

Objeto, persona, animal en gálíbo

Señal defectuosa o apagada

(*)

Iluminación de superficie apagada

Vehículo en plataforma de vía

Conflicto de pasajero con conductor

Conflicto en estación

INFORMACIÓN (Prioridad 3)

Portón cerrado

Cambio de unidad

El titular de la unidad no está presente

Relevo

(*)

(*)

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

PRUEBA COMUNICACIONES (Prioridad 3)

Prueba de comunicaciones

Identificación

El Puesto de Mando

El Puesto de Mando se identificará como **PM o Puesto de Mando de ETS (según corresponda ETS de Atxuri/ETS de Amara)**.

Maquinistas

En el comienzo de la comunicación se debe identificar con **el número de unidad y número de servicio**.

Maquinista Auxiliar de Vía

En el comienzo de la comunicación se debe identificar su propio nombre y el del intervalo de trabajo.

Encargado de trabajos

En el comienzo de la comunicación se debe identificar su propio nombre y el del intervalo de trabajo.

Localización

Es muy importante que quienes realizan la función de maquinistas, agentes de circulación o encargados de trabajos localicen la posición lo más exacta posible de la unidad o incidencia.

La manera de localizar la unidad será indicando:

- a) Si están en una estación, el **nombre completo de la estación sin abreviaturas**.
- b) Si están en *plena vía*, se indicará el lugar desde el que se está hablando, indicando el **número de vía** y si están delante de una **aguja o señal, indicarán el nombre completo de la misma, paso a nivel, punto notable, nombre (número) de túnel**.

La recepción de la Identificación y Localización será repetida por el PM.

En caso de Emergencia y en caso de solicitud expresa de Localización, se realizará la localización específica indicando el **PK**. Siendo el PK de la línea visible, es absolutamente necesario comunicarlo.

El receptor debe efectuar la repetición de la localización si es correcta, en caso contrario corregirla.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Fase 2: Intercambio

Se trata de concretar y ampliar el objeto de la llamada. En general, las comunicaciones abordarían cuestiones relacionadas con:

- Autorización de movimientos.
- Informar a otras personas.
- Dar permiso para hacer algo.
- Solucionar problemas.
- Mensajes de emergencia y máxima prioridad.

Cuestiones a tener en cuenta durante el Intercambio:

INTERCAMBIO	Términos estándar: Telefonemas
	Repetición
	Evitar ambigüedad
	Evitar el uso de jerga, lenguaje familiar
	Facilitar el orden y el procesamiento de la información. Una orden en cada mensaje
	Asertividad
	Evitar ocupar la línea con mensajes ajenos a la operación
	Escuchar activamente
	No omitir información clave
	Deletreo y alfabeto fonético
	Números
	Verificar la fiabilidad de equipos
	Tener una elocución que favorezca la audición
	Corregir información errónea
	Anular mensaje
	Aplicar procedimiento
	Evitar solapar las comunicaciones. Utilización de la palabra "cambio"
	<i>Fraseología</i>

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Términos Estándar: Telefonemas

Existe un tipo de comunicaciones, que por su importancia para la seguridad debe prestárseles especial atención y repetir conforme a un esquema predeterminado (*).

Los Telefonemas se referencian en el RCS y/o las consignas que lo complementen.

Por ejemplo: Establecimiento de vía única temporal, bloqueo telefónico, autorización para rebasar señales ferroviarias en rojo o cerradas, apagadas o con indicación dudosa etc.

Repetición

Se deben repetir los elementos clave del intercambio como señales, agujas, localización exacta, modo de conducción.

La mejor manera de que la persona emisora sepa que la receptora de su comunicación ha escuchado la misma y la ha comprendido es que la repita (no solo sirve para verificar la escucha sino también para corroborar que la orden o instrucción que hemos emitido es la correcta).

Cuando sea necesario comunicar instrucciones, ambos interlocutores tendrán que repetirse lo manifestado, en especial lo ordenado por el Puesto de Mando. Los mensajes se repiten siempre y en el caso de que no se haga o se realice de forma parcial, la persona emisora entenderá que la instrucción no ha sido escuchada o comprendida.

Evitar Ambigüedad

Términos vagos: Deben de tenerse en cuenta las necesidades y el contexto del receptor para no hacer suposiciones sobre lo que se está comunicando. Se deben dar los mensajes completos evitando términos como "aquí", "allí", "mucho", "poco"...

Planificación en voz alta: Se debe evitar en todo momento la planificación en voz alta de lo que se va a comunicar (puede provocar falsas interpretaciones en la persona receptora).

Evitar hablar al tiempo con más de una persona: Se debe evitar estar a más conversaciones a la vez (la otra persona puede no saber qué mensaje es para ella).

Evitar el uso de jerga

Se debe evitar en todo momento el uso de términos no ferroviarios y de uso coloquial como "venga" "vale" "apa"... Estos términos aportan vaguedad, ruido y llevan a las personas interlocutoras a un contexto de familiaridad ajeno a la comunicación profesional.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

Procesamiento de la información

Es importante dar **una sola orden o instrucción en cada mensaje** de forma que el receptor tenga tiempo de procesar la información y entender la acción que se le pide que realice.

Siempre que se intercambie información debe seguirse un orden lógico.

Las personas tardamos unos segundos en comprender una vez se ha escuchado, por eso se debe dar espacio entre las palabras y las frases no deben ser aceleradas, aunque sin penalizar la fluidez.

Asertividad

En ocasiones la persona emisora emplea tonos no adecuados o barreras para una buena comunicación. La persona receptora debe devolver la comunicación al estándar de seguridad mediante una comunicación firme, positiva y no agresiva que retorne a los procedimientos.

Evitar ocupar la línea con mensajes ajenos a la operación

Las comunicaciones deben circunscribirse al ámbito de la operación.

Escuchar activamente

Se refiere a la habilidad de escuchar, no solo lo que el interlocutor está directamente expresando, sino la forma en que lo hace y puede denotar estados psicofísicos como ansiedad o inseguridad. Es importante entender y contrastar lo que te está diciendo tu interlocutor y no solo esperar tu turno para hablar.

Se debe estar atento a la escucha y no únicamente pensando en la contestación que se va a decir a continuación. Es imprescindible no "pisar" la conversación de la otra persona, adelantándonos a la finalización del mensajes y pudiendo dar lugar a errores. Es importante no interrumpirse.

No omitir información clave

Cuando se comunica no se debe dar por supuesta información que debiera tener la persona interlocutora.

Tras sucesos como rebases o talonamientos, el personal de conducción procederá siempre a realizar la preceptiva comunicación con el personal responsable de circulación de ETS y atender a sus instrucciones. Omitir esta llamada puede tener una enorme repercusión en la seguridad de la circulación.

Repetir Letras con Alfabeto Fonético

Muchas de las comunicaciones transmiten información por medio de letras. Para evitar confundir fonemas similares se debe utilizar un alfabeto fonético.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

El alfabeto fonético es un código que se utiliza para deletrear palabras complicadas de escuchar.

Utiliza algún tipo de Alfabeto Fonético, deletreando, para indicar letras que pueden sonar parecido, a solicitud de la persona interlocutora.

Cuando se nombren señales se debe especificar el tipo de Señal: Señal de Entrada, Señal de Salida...

Cuando se utilice un alfabeto fonético y para no dar lugar a confusiones no se deben incluir destinos, estaciones o ciudades del entorno ferroviario.

Números:

Las horas se expresan en tiempo de 24 horas

Si han de expresarse **decimales**, se expresan diciendo el número entero en Km y luego los metros.

Las distancias se expresarán en kilómetros o metros y las velocidades en Km/h.

Cuanto es preciso deletrear se dirá la cifra completa y a continuación se repetirá dígito a dígito y se incluirá (barra, coma, más)

Fiabilidad de los equipos

Se debe comprobar el correcto funcionamiento de los equipos antes de iniciar la operación.

Elocución

El mensaje tiene que estar construido de una forma lógica y temporalmente organizada. Se deben elegir y distribuir las palabras adecuadas, evitando metáforas o simbolismos.

Corregir información errónea

Cuando se haya cometido un error al emitir una orden o instrucción, el emisor deberá comunicarlo siguiendo el siguiente esquema:

- Identificación del emisor
- "CORRIJO" repito "CORRIJO"
- Transmisión del mensaje completo corregido.
- "Confirme ..."

Anular mensaje

Cuando sea necesario anular una comunicación realizada previamente, se incluirá con claridad el término "ANULO" seguido de la comunicación que se quiere anular.

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

Procedimiento

En caso de procedimientos conocidos y practicados frecuentemente, se indicará "aplique procedimiento cuando corresponda", pudiendo solicitar la colación o los puntos clave del mismo para confirmar el entendimiento sobre el procedimiento.

Evitar solape de las comunicaciones

Para realizar el cambio de un mensaje a otro se utilizará el término "**Cambio**"

Fraseología

Por fraseología se entiende la utilización de lenguaje ferroviario.

El uso del lenguaje estándar ferroviario, es decir, aquel lenguaje formado por telefonemas y protocolos, evitará la utilización de jergas que no ayudan para nada a la hora de la comprensión de un mensaje. Términos como "tira", "sigue", "así", etc., dan una información vaga y carente de contenido ya que suele inducir al error bien en la transmisión o en la recepción.

El lenguaje estándar ferroviario incluye una serie de frases tipo que ayudarán en la comunicación.

FRASEOLOGIA

ME RECIBES

Sirve para comprobar si la persona receptora está en comunicación.

TE RECIBO, RECIBIDO

Comprobada la comunicación con la persona receptora.

AFIRMATIVO

Sí a lo manifestado por la otra parte.

NEGATIVO

No a lo manifestado por la otra parte

ANULAR

Anular o hacer caso omiso a la última instrucción transmitida.

AUTORIZADO

Se acepta lo solicitado

ESPERA

Utilizado para mantener a la otra parte en espera

PROZEDUREN ESKULIBURUA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD FERROVIARIA

PS-SC-10

REPITE

Ordena el repetir la instrucción transmitida previamente.

CAMBIO

Servirá para expresar que la comunicación ha acabado parcialmente y que el/la emisor/a se queda a la espera de respuesta

CORTO

Se utiliza para finalizar un mensaje

CORRECTO

Confirmar que el mensaje repetido se ajusta al mensaje enviado.

ERROR

El mensaje no se ajusta al mensaje enviado

REINICIA LA MARCHA

Volver a iniciar la marcha

DENEGADO

No se acepta lo solicitado

DETENCIÓN INMEDIATA

Es urgente la detención de la unidad

COMPRUEBA

Es necesario hacer la comprobación solicitada

ESPERA INSTRUCCIONES

Debe permanecer sin moverse hasta las nuevas instrucciones

Fase 3: Finalización

El final de la comunicación debe realizarse, mediante términos estándar al objeto de asegurar que ambas partes comprenden que la comunicación se da por finalizada.

Cuando la comunicación contiene mucha información, se finaliza repitiendo los puntos clave del entendimiento.

Se utilizará el término estándar de finalización: Corto.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

FINALIZACIÓN CONFIRMACIÓN	Y	Repetir puntos clave
		Términos estándar: Corto

La comunicación siempre la termina el PM.

6. RESPONSABILIDADES

PERSONAL DE ETS Y AJENO

Cumplir lo dispuesto en el presente procedimiento referente a comunicaciones.

PERSONAL DE PM

Ejercer funciones de liderazgo comunicativo.

PERSONAL DE SEGURIDAD CIRCULACIÓN

Realizar auditorías e inspecciones sobre las comunicaciones efectuadas para asegurar el cumplimiento del procedimiento.

7. REFERENCIAS

- **RCS- Reglamento de Circulación y Señales**
- **Consignas de Circulación**
- **Normativa de Seguridad en la Circulación de ETS**
- **ETIs Explotación.**

Decisión de la Comisión de 30 de mayo de 2002 sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema «Explotación» del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad mencionado en el apartado 1 del artículo 6 de la Directiva 96/48/CE ANEXO A Comunicaciones relacionadas con la seguridad entre el personal que interviene en el subsistema naturaleza y estructura de los mensajes metodología de las comunicaciones.

PROZEDUREN ESKULIBURUA MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

**IZENBURUA/TITULO: TRENBIDEKO SEGURTASUNARI BURUZKO AHOZKO
KOMUNIKAZIOAK/COMUNICACIONES VERBALES DE SEGURIDAD
FERROVIARIA**

PS-SC-10

-
- **Documento de Network Rail y RSSB**
Safety Critical Communications: The Manual November 2017
 - **Recomendación Técnica 2/2023 de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria** sobre comunicaciones del maquinista en casos de accidentes o incidentes.
 - **ETI OPE, Explotación y Gestión del Tráfico.** Punto 14.2 Apéndice B. Principios y Normas específicos de Circulación. Aprobada mediante el Reglamento 2015/995 de la Comisión, de 8 de junio de 2015 por el que se modifica la Decisión 2012/757/UE.
 - **Reglamento de Circulación Ferroviaria (RCF)** aprobado en RD 662/2015.

IS-SC-13. ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD

**TÍTULO: ESTABLECIMIENTO DE
PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD**

IS-SC-13

HISTORIAL DE MODIFICACIONES

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	MODIFICACION	PAG	APARTADO
6	Junio 2021	Nueva Organización	Todas	2, 3, 4, 5

IS-SC-13

**ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES
LIMITACIONES DE VELOCIDAD**

Emitida:



Aprobada:



TÍTULO: ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD

IS-SC-13

INDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DESARROLLO**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. REFERENCIAS**

TÍTULO: ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD

IS-SC-13

1. OBJETO

Determinar los pasos para el establecimiento y modificación de precauciones temporales y permanentes, en limitación de velocidad admisible en los distintos trayectos de las Líneas de Ferrocarril de la Sociedad EUSKAL TRENBIDE SAREA – RED FERROVIARIA VASCA, en lo sucesivo ETS.

Regular los métodos para aprobación, comunicación e implantación de la señalización.

2. ALCANCE

Resultan afectados en la aplicación y gestión de esta Instrucción, los siguientes Órganos de Estructura y Organización ETS.

- (*)
- DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
- DIRECCIÓN DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO
- *DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DEL SERVICIO.*
- SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN.
- COMITÉ DE SEGURIDAD.
- COMITÉ DE INTERVALOS.

3. DESARROLLO

3.1 PROPUESTAS DE ESTABLECIMIENTO / MODIFICACIÓN DE PRECAUCIONES

Podrán proceder de las siguientes Direcciones y respectivas Unidades de Gestión, según su casuística.

(*)

DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DEL SERVICIO

- Circulación y Gestión del Servicio (Puesto de Mando): En situación de riesgo, notificando inmediatamente la situación a Mantenimiento Operativo.

DIRECCIÓN DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

- Mantenimiento Operativo: Según situación técnica de la Geometría de Vía y estado de la Infraestructura e Instalaciones, así como las condiciones requeridas por los trabajos de Mantenimiento.
- Considerarán en los Pliegos de Condiciones de instalaciones la obligatoriedad de cumplimiento de la presente Instrucción y conexas.

SEGURIDAD CIRCULACIÓN (*)

- Auditoria: En función de situaciones de riesgo potencial, detectados en Inspecciones o Auditorias (defectos de señalización, visibilidad, condiciones de frenado, pasos a nivel, etc.).

TÍTULO: ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD

IS-SC-13

(*)

DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN

- *Obra Civil y Arquitectura: Considerarán en los Pliegos de Condiciones de obras la obligatoriedad de cumplimiento de la presente Instrucción y conexas.*
- *Construcción/Montaje: Considerarán en la Dirección de Obra (Obras/Montaje) directamente y/o a través de la Asistencia Técnica el cumplimiento de la presente Instrucción y conexas. Se coordinarán al respecto con Mantenimiento Operativo.*
- *Obras Ajenas: En base a las condiciones de Seguridad y ejecución requeridas (coordinadas con la Dirección de Obra respectiva).*

3.2 COORDINACIÓN DE LAS PRECAUCIONES TEMPORALES, APROBACIÓN ESTABLECIMIENTO, SUPRESION Y COMUNICACION.

ÓRGANO COORDINADOR - COMITÉ DE INTERVALOS, INTEGRADO POR:

- Seguridad en la Circulación (*)
- Obras ajenas (Patrimonio)
- Construcción
- Mantenimiento Operativo.
- Puestos de mando.

3.2.1 PRECAUCIONES TEMPORALES PLANIFICADAS

- Propuestas por Unidades dependientes de la Dirección de Construcción, Dirección de Instalaciones y *Mantenimiento* y Dirección de (*) *Circulación y Gestión del Servicio*.
- Análisis de la adecuación e implicaciones de Seguridad, por Seguridad en la Circulación.
- Valoración de las condiciones de compatibilidad, o repercusión sobre Operaciones de Explotación (*Dirección de Circulación y Gestión del Servicio*).
- Determinación de la tipología de la señalización, condiciones transitorias de la circulación, fechas y horario de vigencia de la protección adoptada.
- Especificación en FIS2-SC-13 de los términos a incluir en la Orden de Servicio de precauciones.
- Comunicación por Orden de Servicio de precauciones.
- Para el establecimiento de precauciones temporales, se tendrá en cuenta la situación particular de la infraestructura y vía, en su estado de conservación.
- Para la supresión, el responsable enviará al responsable de Puesto de Mando formato FIS2-SC-13 con los términos a incluir en la Orden de Servicio de precauciones.

TÍTULO: ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD

IS-SC-13

3.2.2 PRECAUCIONES TEMPORALES IMPREVISTAS

- La comunicación de establecimiento, modificación o supresión de la precaución temporal se comunicará al P.M. mediante telefonema.
- En el caso de una anomalía, comunicada por el personal de trenes o circulación, en una instalación que requiere establecimiento de precaución inmediata, el Puesto de Mando la comunicará de inmediato y avisará al responsable de la instalación para que la confirme por telefonema.
- El Puesto de Mando informará de inmediato a:
 - Trenes en circulación.
 - Estaciones colaterales, *si intervienen en circulación*.
- Se comunicarán formalmente a Línea, mediante Orden de Servicio emitida por la Dirección de Circulación y Gestión del Servicio (expresando: PK-Limitación-Señalización-Horario y Motivo).
- Las señales en la vía se instalarán por Mantenimiento de manera inmediata, una vez se decida establecer la precaución. Para ello, el Personal de Mantenimiento portará los cartelones cuando vaya a inspeccionar un punto que pueda requerir precaución temporal.
- Para la supresión, el responsable comunicará este hecho, por telefonema al Puesto de Mando.
- En el caso de que una precaución imprevista, se mantenga en el tiempo, se cumplirán las prescripciones del apartado 3.2.1.

3.3 COORDINACIÓN DE LAS PRECAUCIONES PERMANENTES APROBACION Y COMUNICACION

ÓRGANO COORDINADOR:

- (*)
- Dirección de Circulación y Gestión del Servicio.
- Dirección de Construcción
- Dirección de Instalaciones y Mantenimiento
- Seguridad en la Circulación (*)

DESARROLLO

- La Dirección correspondiente determina velocidades máximas admisibles (general por trayecto inter-estaciones y particulares por tramos con especificación de PK inicial y final de la señalización ejecutiva, y PK de la señal de anuncio) en función de:
 - Características técnicas del armamento de vía.
 - Parámetros de trazado.
 - Limitaciones estructurales y gálibo en la infraestructura.
 - Perfil, visibilidad y características de frenado del material móvil.
- Análisis de la adecuación e implicaciones de Seguridad, por Seguridad en la circulación.
- Puesto de Mando en función de velocidades admisibles predeterminadas comunicará por Orden de Servicio.

TÍTULO: ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD

IS-SC-13

3.4 APLICACIÓN EUROLOOP A LIMITACIONES TEMPORALES

(Supervisión de Velocidad en Tramos con Precaución Establecida)

3.4.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN - CONCEPTOS

1. Obras (Con localización fija, y según duración prevista de intervalo).
2. Estado de la superestructura – infraestructura (Adecuación de la velocidad a las condiciones de geometría de superestructura y estabilidad de la plataforma).
3. Seguridad en la Circulación, (Situaciones especiales afectando a la seguridad en la circulación).

3.4.2 DESARROLLO

Con el Anexo nº 2 se establece el procedimiento para la aplicación práctica (establecimiento y supresión), diferenciándose, según concepto dos líneas de actuación.

- a) Ámbito 1.- Por tiempo de duración previsto en obras programadas: Obras con localización fija y duración de precaución superior a una semana aproximadamente.
Se gestionarán en COMISIÓN DE INTERVALOS
- b) Ámbito 2 y 3.- Por estado de la vía infraestructura y/o riesgos en la explotación:
Se gestionarán a través de MANTENIMIENTO OPERATIVO, SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN, y CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DEL SERVICIO.

4. RESPONSABILIDADES

MANTENIMIENTO OPERATIVO

- Propuestas de establecimiento o modificación de precauciones.
- Forma parte del órgano coordinador, del comité de intervalos.
- Realiza modificaciones de precauciones

SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN (*)

- Propuestas de establecimiento o modificación de precauciones.
- Forma parte del órgano coordinador, del comité de intervalos.

PUESTO DE MANDO

- Propuestas de establecimiento o modificación de precauciones.
- Forma parte del órgano coordinador, del comité de intervalos.

TÍTULO: ESTABLECIMIENTO DE PRECAUCIONES LIMITACIONES DE VELOCIDAD

IS-SC-13

DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN

- Propuestas de establecimiento o modificación de precauciones en obra civil y obra ajena.
- Forma parte del órgano coordinador, del comité de intervalos.

DIRECCIÓN DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

- Propuestas de establecimiento o modificación de precauciones en obra civil y obra ajena.
- Forma parte del órgano coordinador, del comité de intervalos.

5. REFERENCIAS

A EFECTOS DE PRESCRIPCIÓN

- REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN Y SEÑALES.

A EFECTOS FUNCIONALES Y DE COORDINACIÓN

- PS-SC-09 TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS.
- LIBRO DE ITINERARIOS.
- FIS1-SC-13
- FIS2-SC-13

IS-EPC-02. ACCESO A CUARTOS TÉCNICOS, SSEE Y LOCALES CERRADOS

**TÍTULO: ACCESO A CUARTOS
TÉCNICOS, SSEE Y LOCALES
CERRADOS**



IS-EPC-02

HISTORIAL DE MODIFICACIONES

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	<u>MODIFICACION</u>	<u>PAG</u>	<u>APARTADO</u>
5	Mayo 2021	Solicitud de acceso, conocimiento de la instrucción	3,4	3.1, 3.3

IS-EPC-02

**ACCESO A CUARTOS TECNICOS,
SUBESTACIONES ELECTRICAS
Y LOCALES CERRADOS**

Emitida:

Aprobada:

**TÍTULO: ACCESO A CUARTOS
TÉCNICOS, SSEE Y LOCALES
CERRADOS**



IS-EPC-02

INDICE:

1. OBJETO	3
2. ALCANCE	3
3. DESARROLLO	3
3.1. SOLICITUD DE ACCESO A CUARTOS TECNICOS Y S/E	3
3.1.1. Registro-Control Acceso a CT's y S/E	3
3.2. SOLICITUD DE ACCESO AL RESTO DE LOCALES CERRADOS	3
3.2.1. Registro-Control de Accesos	4
3.3 CONOCIMIENTO DE ESTA INSTRUCCIÓN	4
3.4 INSPECCION Y CONTROL	4
3.5 INCUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN	4
4. RESPONSABILIDADES.....	5

1. OBJETO

Regular las condiciones para el acceso a los cuartos técnicos, subestaciones eléctricas y a todos los locales cerrados de la red de Euskal Trenbide Sarea.

2. ALCANCE

A todo el personal de ETS, a todo el personal de Euskotren y a las empresas contratistas de ambas.

3. DESARROLLO

3.1. SOLICITUD DE ACCESO A CUARTOS TÉCNICOS (C.T.) Y SUBESTACIONES ELECTRICAS (S/E)

Toda persona o área que necesite acceder a un C.T. o S/E, salvo para labores de mantenimientos correctivos y preventivos, deberá solicitarlo al Área de Mantenimiento Operativo mediante la aplicación INTRAGES. Para ello existe un módulo específico llamado "AUTORIZACION C.T.-S/E", en el que se rellenarán los datos necesarios pero siempre como límite el jueves de cada semana de cara a las siguientes.

El personal propio de ETS cuyo carnet tenga autorizado por los Jefes de PM de la provincia correspondiente, el acceso Dorlet a estas dependencias, se considera autorizado permanentemente.

Sólo serán autorizados aquellos trabajos que así se reflejen:

- *En el apartado "AUTORIZACION C.T.-S/E".*
- *En el listado de Empresas de Mantenimiento del Acta de Intervalos.*
- *En "trabajos sin afección" del acta de intervalos*

Una vez autorizada o rechazada la solicitud por parte del área de mantenimiento, aparecerá publicado en el Acta de Intervalos correspondiente, recibiendo un mensaje el solicitante.

(*) Antes de acceder se deberá llamar al P.M. de la misma manera que el descrito en el siguiente punto para el resto de locales cerrados.

3.1.1. REGISTRO CONTROL ACCESO A C.T.'S Y S/E

(*)

El P.M. anotará en el apartado de trabajos sin afección de la aplicación Intrages los datos de la autorización

3.2. SOLICITUD DE ACCESO AL RESTO DE LOCALES CERRADOS

Todo el personal poseedor de elementos para el acceso a dependencias (llave, blue-chip, tarjeta, etc...), antes de acceder a cualquier local cerrado de cualquier dependencia, comunicará al P.M. correspondiente sus intenciones.

Una vez autorizado se desconectará la alarma, si procede, desde el telemando correspondiente para que no se produzca el aviso por intrusión.

(*)

Teléfonos del Puesto de Telemando Instalaciones de ETS:
Bizkaia 94.401.22.65
Gipuzkoa 943.50.43.50

3.3. CONOCIMIENTO DE ESTA INSTRUCCIÓN

Esta instrucción es de aplicación para todo el personal de ETS, a todo el personal de Euskotren y a las empresas contratistas de ambas.

Se remitirá esta Instrucción por correo electrónico a EuskoTren y a todo el personal de ETS que sea responsable de empresas contratistas que tengan que acceder a C.T.'s, S/E o locales cerrados de las dependencias.

3.4. INSPECCIÓN Y CONTROL

El personal en labores de inspección verificará con el Jefe de Servicio de los P.M. si está autorizada la presencia de personas en Cuartos Técnicos o locales cerrados.

En caso negativo los desalojará advirtiéndolo de ello al P.M

3.5. INCUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN

Toda persona que incumpla el presente procedimiento será apercibido inicialmente. Si reincide en el incumplimiento le serán retirados los elementos para el acceso a las dependencias.

4. RESPONSABILIDADES

- Área de Seguridad en la Circulación, Emergencias y Protección Civil de ETS: aprobará este documento y lo mantendrá actualizado.
- Personal de ETS, EuskoTren y empresas de mantenimiento o externos: cumplirán con el protocolo establecido.
- Puesto de Mando: registrará datos en aplicación intrages

IS-SC-15. PROTECCIÓN PERSONAL EN VÍAS DE CIRCULACIÓN

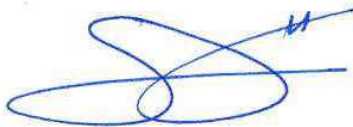
**TÍTULO: PROTECCIÓN PERSONAL
EN VÍAS CIRCULACIÓN**

IS-SC-15

IS-SC-15

PROTECCIÓN PERSONAL
EN
VÍAS CIRCULACIÓN

Emitida:



Aprobada:



TÍTULO: PROTECCIÓN PERSONAL EN VÍAS CIRCULACIÓN

IS-SC-15

INDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DESARROLLO**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. REFERENCIAS**

TÍTULO: PROTECCIÓN PERSONAL EN VÍAS CIRCULACIÓN

IS-SC-15

1. OBJETO

Protección personal, mediante chalecos reflectantes de los Agentes que intervengan ocupando accidentalmente la plataforma de vía, con posibles circulaciones ferroviarias en la propia vía o contiguas

2. ALCANCE

La presente Instrucción será de obligado a todo el personal de ETS. El alcance operativo de la Instrucción, se refiere a los trabajos en vía.

Quedan excluidos de la Instrucción los siguientes casos:

- Personal que realiza trabajos en vía (Aplicable el Procedimiento PS-SC-09 – TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS).
 - Encargados de Trabajos.
 - Pilotos de Seguridad.
 - Empleados de la Empresa Operadora.
 - Personal de Contratas.
- Equipos de socorro en emergencias (accidentes):
 - Sanitarios, Bomberos, Ertzantza y Autoridad Judicial.

3. DESARROLLO

3.1 DOTACIÓN:

El suministro de chalecos a los colectivos afectados, y reposición ante deterioro, se realizará en gestión por *la Dirección de Recursos Humanos*.

Para uso de personas ajenas visitantes, se dispondrá de una reserva en *las Oficinas de Albia (Recursos Humanos)*.

- (*)
- (*)

3.2. EQUIPAMIENTO. SITUACIÓN.

- a) Equipo: Chaleco homologado, reflectante, color amarillo con logotipo ETS u operador (Según colectivo).
- b) Dotaciones Fijas.
 - En cabinas de conducción (UTs, locomotoras, maquinaria auxiliar de vía).
 - En salas de circulación (Estaciones y Puestos de Mando).
 - En vehículos de mantenimiento.
- c) Asignación personal.
 - *Jefes de Servicio*
 - Mandos Mantenimiento.

TÍTULO: PROTECCIÓN PERSONAL EN VÍAS CIRCULACIÓN

IS-SC-15

- Asesoría Jurídica.
- Seguridad.
- Seguridad Trabajo.
- Seguridad y Limpieza.
- *Personal de Guardia*

(En períodos de invierno y/o nocturno el chaleco podrá ser sustituido por prenda de abrigo con elementos reflectantes).

3.3. GESTIÓN DE USO Y CONSERVACIÓN

Elementos sucios o dañados serán enviados, a través del Responsable del Área correspondiente, a la Dirección de Recursos Humanos para su limpieza/sustitución reponiéndose inmediatamente el chaleco a la dependencia.

3.4. INSPECCIÓN

Se verificará el equipamiento y su correcto estado funcional, en el marco de la propia inspección de recursos del área, que comunicará las carencias para su reposición por la Dirección de Recursos Humanos.

4. RESPONSABILIDADES

DIRECCIÓN RECURSOS HUMANOS

- Gestiona el suministro de chalecos a los colectivos afectados
- Repone y sustituye los chalecos.

RESPONSABLE DE ÁREA

- Se encarga de verificar el correcto estado de los chalecos de su área.

SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN

- Inspección del correcto uso del chaleco en vías siguiendo el procedimiento PS-SC-06 de Inspección y verificación de la Seguridad en la Circulación.

4. REFERENCIAS

INSTRUCCIONES Y PROCEDIMIENTOS CONEXOS

- PS-SC-09: TRABAJOS EN VÍA Y CONTROL DE CONTRATISTAS
- PS-SC-06: INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN.

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente
internacional en Irún
(P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de
E.T.S.)

Estudio de Seguridad y Salud

Presupuesto

Enero 2026

Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 18: Estudio de Seguridad y Salud: Presupuesto		
Proyecto	SE9887. Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional de Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)		
Código	SE9887-PC-AN-18-4-ESS_Presupuesto-D03.docx		
Autores:	Firma:	VAM	VAM
	Fecha:	07/05/2024	08/11/2024
Verificado	Firma:	JMH	JMH
	Fecha:	07/05/2024	08/11/2024

Índice:

1. CUADRO DE PRECIOS 1	1
2. MEDICIONES	2
3. PRESUPUESTO.....	3

Estudio de Seguridad y Salud

1. CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		SEGURIDAD Y SALUD	
07.01		PROTECCIONES COLECTIVAS	
1901001	ud	CARTEL O SEÑAL CARTEL INDICADOR O SEÑAL DE TRÁFICO CON FONDO AMARILLO	0.90
1901002	ud	SOPORTE CARTEL O SEÑAL SOPORTE METÁLICO DE CARTEL O SEÑAL	0.90
1901003	ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, METAL SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, METÁLICA, REFLECTANTE, INCLUSO CO- LOCACIÓN.	41.85
1901004	ud	CARTEL NORMALIZADO CARTEL DE INFORMACIÓN U ORIENTACIÓN NORMALIZADO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN.	45.86
1901005	ud	CONO 500 MM CONO DE SEÑALIZACIÓN DE 500 MM DE ALTURA	1.80
1901006	ud	BALIZA LUMINOSA BALIZA LUMINOSA, INCLUSO BATERÍA	18.84
1901007	ml.	CORDÓN DE BALIZAMIENTO CORDÓN DE BALIZAMIENTO, INCLUSO SOPORTES	0.17
1901009	ml.	VALLA ALAMBRE PIES PAYASO VALLA DE MALLAZO DE 3X2 M CON "PIES DE PAYASO" DE HORMIGÓN.	0.96
1901010	ml.	VALLA METÁLICA DE 2X2 M VALLA DE CIERRE OPACA DE CHAPA GALVANIZADA DE 2X2 M, INCLUSO CI- MENTACIÓN, BASTIDORES, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE PUERTAS.	1.05
1901011	m2	PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES Y PLATAFORMAS DE PASO METÁLI- CAS HOMOLOGADAS, COLOCACIÓN Y RETIRADA.	11.01
1901012	m2	CHAPA 15 MM. CHAPA DE ACERO DE 15 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ZONAS PEATONALES, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.	0.76

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
1901013	m2	CHAPA 25 MM. CHAPA DE ACERO DE 25 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ZONAS DE PASO DE VEHÍCULOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.	1.20
		UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
1901014	m2	RED HORIZONTAL DE PROTECCIÓN RED HORIZONTAL DE PROTECCIÓN DE NYLON, EN ZANJAS, INCLUSO BASTIDORES Y ANCLAJES.	2.95
		DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
1901015	ml	CABLE DE SEGURIDAD ANCLAJE CINTURÓN CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, MONTADO Y CON ACCESORIOS	3.67
		TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
1901016	ud	TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN. TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACIÓN.	4.03
		CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
1901020	h.	CAMIÓN DE RIEGO INCLUSO CONDUCTOR. CAMIÓN DE RIEGO INCLUSO CONDUCTOR	29.77
		VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
1901021	ud	ARO SALVAVIDAS ARO SALVAVIDAS CON CABO DE 20 M DE LONGITUD CON PÉRTIGA DE POSICIONAMIENTO	252.28
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
1901023	m	LINEA DE VIDA PARA BORDE DE TABLERO LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14 MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOSQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE. SEGÚN UNE-EN 795 , R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE DE CADA UNO DE SUS ELEMENTOS. INCLUIDA INSTALACIÓN, DESMONTAJE Y ANCLAJES A LA ESTRUCTURA	17.97
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.02	EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
1902101	ud	EXTINTOR POLVO POLIVALENTE EXTINTOR POLVO POLIVALENTE, INCLUSO RECARGAS.	45.48
		CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.03 PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
1902010	ud	TOMA DE TIERRA R80 Oh R=150 Oh.m TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA $R \leq 80$ OHMIOS Y UNA RESISTENCIA $R=150$ OH.M FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MAXIZO DE 38x38x30 cm, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 mm, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14.3 mm Y 200 cm, DE PROFUNDIDAD HINCADO ENE L TERRENO, LÍNEA DE T.T DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039 S/RD. 486/97	81.35
		OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
1902011	ud	GRUPO ELECTRÓGENO, 900-1200 kVA, 230-400 VDIÉSEL, FIJO, AUTOMÁT., INST. ALQUILER MENSUAL DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 900 HASTA 1200 KVA DE POTENCIA, PARA 230 O 400V DE TENSIÓN, CON MOTOR DIÉSEL, DE TIPO FIJO, SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO E INSTALADO	206.03
		DOSCIENTOS SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
1902012	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A (III) SENSIB.0,03A, FIJ. PRESION, DESMONT. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25A DE INTENSIDAD NORMAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,03A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	91.97
		NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
1902013	ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A (II) SENSIB. 0,3A, FIJ, PRESIÓN, DESMONT. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	132.91
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
1902001	mes	MES ALQUILER VESTUARIO 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA VESTUARIOS, DE DIMENSIONES 6,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, AMUEBLADA CON TAQUILLAS, PERCHAS Y BANCOS, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A RED ELÉCTRICA Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	120.25
		CIENTO VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
1902004	mes	MES ALQUILER CASETA ASEOS 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA ASEOS, DE DIMENSIONES 6,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, COMPARTIMENTADA DISPONIENDO DE TRES DUCHAS, DOS INODOROS, LAVABO DOBLE, SECAMANOS Y TERMO ELÉCTRICO DE 100 L, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A REDES DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y ELÉCTRICIDAD Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	135.25
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1902005	mes	MES ALQUILER COMEDOR 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA COMEDOR, DE DIMENSIONES 9,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, AMUEBLADA CON MESAS Y ASIENTOS CON RESPALDO, FREGADERO, CALIENTA-COMIDAS Y RECIPIENTE CON CIERRE HERMÉTICO PARA DESPERDICIOS, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A REDES DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y ELÉCTRICIDAD Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	95.78
		NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
1902007	mes	MES ALQUILER CONTENEDOR DE SEGURIDAD. MES DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE SEGURIDAD PARA ALMACÉN, DE DIMENSIONES 6,00X2,50 M, FABRICADO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO, CON PUERTA DE DOS HOJAS DE 2,50 M, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	65.50
		SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
1902008	h.	MANO DE OBRA EMPLEADO EN LIMPIEZA. MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	15.32
		QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
1902009	ud	ILUMINACIÓN DE INSTALACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA DE ILUMINACIÓN EN OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODA LA DURACIÓN DE LA MISMA PARA LA OBTENCIÓN DE 300LUX EN ZONAS DE TRABAJO Y PLATAFORMAS, INCLUSO CONEXIONES Y ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL, SUMINISTRO DE ENERGIA DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA Y LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	5,665.00
		CINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	
07.05		MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	
1902501	ud	BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	27.73
		VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.06		REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
1902603	ud	REUNIÓN MENSUAL REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	95.00
		NOVENTA Y CINCO EUROS	
07.07		MEDIOS AUXILIARES DE CONTROL	
1903001	ud	ANEMÓMETRO SUMINISTRO E INSTALACION DE ANEMÓMETRO CON SEÑAL ACÚSTICA DURANTE EL DÍA Y LUMINOSA POR LA NOCHE PARA AVISAR DE VIENTOS SUPERIORES A 50 KM/H	5,356.00
		CINCO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.08		MEDIDAS DE EMERGENCIA	
1904001	ud	RESCATE EN CASO DE HOMBRE AL AGUA DE IMPLEMENTACIÓN EN OBRA DE MEDIDAS DE RESCATE EN CASO DE HOMBRE AL AGUA, TALES COMO INSTALACIONES DE BOYAS DE SALVAMENTO CON CUERDA, PROCEDIMIENTO DE RESCATE Y EMBARCACIÓN DEBIDAMENTE DOTADA.	12,967.70

DOCE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS
con SETENTA CÉNTIMOS



2. MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	SEGURIDAD Y SALUD					
07.01	PROTECCIONES COLECTIVAS					
1901001	ud CARTEL O SEÑAL CARTEL INDICADOR O SEÑAL DE TRÁFICO CON FONDO AMARILLO					
Spc0010		150				150.00
						150.00
1901002	ud SOPORTE CARTEL O SEÑAL SOPORTE METÁLICO DE CARTEL O SEÑAL					
Spc0010		150				150.00
						150.00
1901003	ud SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, METAL SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, METÁLICA, REFLECTANTE, INCLUSO COLOCACIÓN.					
Spc0010		20				20.00
						20.00
1901004	ud CARTEL NORMALIZADO CARTEL DE INFORMACIÓN U ORIENTACIÓN NORMALIZADO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN.					
Spc0010		20				20.00
						20.00
1901005	ud CONO 500 MM CONO DE SEÑALIZACIÓN DE 500 MM DE ALTURA					
Spc0010		300				300.00
						300.00
1901006	ud BALIZA LUMINOSA BALIZA LUMINOSA, INCLUSO BATERÍA					
Spc0010		100				100.00
						100.00
1901007	ml. CORDÓN DE BALIZAMIENTO CORDÓN DE BALIZAMIENTO, INCLUSO SOPORTES					
Spc0010		750				750.00
						750.00
1901009	ml. VALLA ALAMBRE PIES PAYASO VALLA DE MALLAZO DE 3X2 M CON "PIES DE PAYASO" DE HORMIGÓN.					
Spc0010		300				300.00
						300.00
1901010	ml. VALLA METÁLICA DE 2X2 M VALLA DE CIERRE OPACA DE CHAPA GALVANIZADA DE 2X2 M, INCLUSO CIMENTACIÓN, BASTIDORES, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE PUERTAS.					
Spc0010		1,500				1,500.00
						1,500.00
1901011	m2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES Y PLATAFORMAS DE PASO METÁLICAS HOMOLOGADAS, COLOCACIÓN Y RETIRADA.					
Spc0010		30				30.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						30.00
1901012	m2 CHAPA 15 MM. CHAPA DE ACERO DE 15 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ZONAS PEATONALES, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.					
Spc0010		450				450.00
						450.00
1901013	m2 CHAPA 25 MM. CHAPA DE ACERO DE 25 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ZONAS DE PASO DE VEHÍCULOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.					
Spc0010		450				450.00
						450.00
1901014	m2 RED HORIZONTAL DE PROTECCIÓN RED HORIZONTAL DE PROTECCIÓN DE NYLON, EN ZANJAS, INCLUSO BASTIDORES Y ANCLAJES.					
Spc0010		15				15.00
						15.00
1901015	ml CABLE DE SEGURIDAD ANCLAJE CINTURÓN CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, MONTADO Y CON ACCESORIOS					
Spc0010		15				15.00
						15.00
1901016	ud TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN. TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACIÓN.					
Spc0010		2				2.00
						2.00
1901020	h. CAMIÓN DE RIEGO INCLUSO CONDUCTOR. CAMIÓN DE RIEGO INCLUSO CONDUCTOR					
Spc0010		60				60.00
						60.00
1901021	ud ARO SALVAVIDAS ARO SALVAVIDAS CON CABO DE 20 M DE LONGITUD CON PÉRTIGA DE POSICIONAMIENTO					
Spc0010		16				16.00
						16.00
1901023	m LINEA DE VIDA PARA BORDE DE TABLERO LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14 MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOSQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE. SEGÚN UNE-EN 795 , R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE DE CADA UNO DE SUS ELEMENTOS. INCLUIDA INSTALACIÓN, DESMONTAJE Y ANCLAJES A LA ESTRUCTURA					
Spc0010		2	120.00			240.00
						240.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.02 EXTINCIÓN DE INCENDIOS						
1902101	ud EXTINTOR POLVO POLIVALENTE EXTINTOR POLVO POLIVALENTE, INCLUSO RECARGAS.					
Spc0010		10				10.00
						10.00
07.03 PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
1902010	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh R=150 Oh.m TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R<= 80 OHMIOS Y UNA RESISTENCIA R=150 OH.M FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MAXIZO DE 38x38x30 cm, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 mm, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14.3 mm Y 200 cm, DE PROFUNDIDAD HINCADO ENE L TERRENO, LÍNEA DE T.T DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039 S/RD. 486/97					
Spc0010		3				3.00
						3.00
1902011	ud GRUPO ELECTRÓGENO, 900-1200 KVA, 230-400 VDIÉSEL, FIJO, AUTOMÁT., INST. ALQUILER MENSUAL DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 900 HASTA 1200 KVA DE POTENCIA, PARA 230 O 400V DE TENSIÓN, CON MOTOR DIÉSEL, DE TIPO FIJO, SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO E INSTALADO					
Spc0010		2				2.00
						2.00
1902012	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A (III) SENSIB.0,03A, FIJ. PRESION, DESMONT. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25A DE INTENSIDAD NORMAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,03A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO					
Spc0010		3				3.00
						3.00
1902013	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A (II) SENSIB. 0,3A, FIJ, PRESIÓN, DESMONT. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO					
Spc0010		3				3.00
						3.00
07.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
1902001	mes MES ALQUILER VESTUARIO 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA VESTUARIOS, DE DIMENSIONES 6,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, AMUEBLADA CON TAQUILLAS, PERCHAS Y BANCOS, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A RED ELÉCTRICA Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.					
Spc0010		16				16.00
						16.00
1902004	mes MES ALQUILER CASETA ASEOS 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA ASEOS, DE DIMENSIONES 6,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, COMPARTIMENTADA DISPONIENDO DE TRES DUCHAS, DOS INODOROS, LAVABO DOBLE, SECAMANOS Y TERMO ELÉCTRICO DE 100 L, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A REDES DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y ELÉCTRICIDAD Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.					
Spc0010		16				16.00
						16.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1902005	mes MES ALQUILER COMEDOR 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA COMEDOR, DE DIMENSIONES 9,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, AMUEBLADA CON MESAS Y ASIENTOS CON RESPALDO, FRE- GADERO, CALIENTA-COMIDAS Y RECIPIENTE CON CIERRE HERMÉTICO PARA DES- PERDICIOS, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A REDES DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y ELÉCTRICIDAD Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.					
Spc0010		16				16.00
						16.00
1902007	mes MES ALQUILER CONTENEDOR DE SEGURIDAD. MES DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE SEGURIDAD PARA ALMACÉN, DE DIMEN- SIONES 6,00X2,50 M, FABRICADO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO, CON PUERTA DE DOS HOJAS DE 2,50 M, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.					
Spc0010		16				16.00
						16.00
1902008	h. MANO DE OBRA EMPLEADO EN LIMPIEZA. MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
Spc0010		180				180.00
						180.00
1902009	ud ILUMINACIÓN DE INSTALACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA DE ILUMINACIÓN EN OBRA Y MANTENI- MIENTO DURANTE TODA LA DURACIÓN DE LA MISMA PARA LA OBTENCIÓN DE 300LUX EN ZONAS DE TRABAJO Y PLATAFORMAS, INCLUSO CONEXIONES Y ACO- METIDA ELECTRICA PROVISIONAL, SUMINISTRO DE ENERGIA DURANTE LA DURA- CIÓN DE LA OBRA Y LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.					
Spc0010		1				1.00
						1.00
07.05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
1902501	ud BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA					
Spc0010		2				2.00
						2.00
07.06	REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
1902603	ud REUNIÓN MENSUAL REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.					
Spc0010		16				16.00
						16.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.07	MEDIOS AUXILIARES DE CONTROL					
1903001	ud ANEMÓMETRO SUMINISTRO E INSTALACION DE ANEMÓMETRO CON SEÑAL ACÚSTICA DURANTE EL DÍA Y LUMINOSA POR LA NOCHE PARA AVISAR DE VIENTOS SUPERIORES A 50 KM/H					
Spc0010		1				1.00
						1.00
07.08	MEDIDAS DE EMERGENCIA					
1904001	ud RESCATE EN CASO DE HOMBRE AL AGUA DE IMPLEMENTACIÓN EN OBRA DE MEDIDAS DE RESCATE EN CASO DE HOMBRE AL AGUA, TALES COMO INSTALACIONES DE BOYAS DE SALVAMENTO CON CUERDA, PROCEDIMIENTO DE RESCATE Y EMBARCACIÓN DEBIDAMENTE DOTADA.					
Spc0010		1				1.00
						1.00

3. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	PROTECCIONES COLECTIVAS			
1901001	ud CARTEL O SEÑAL CARTEL INDICADOR O SEÑAL DE TRÁFICO CON FONDO AMARILLO	150.00	0.90	135.00
1901002	ud SOPORTE CARTEL O SEÑAL SOPORTE METÁLICO DE CARTEL O SEÑAL	150.00	0.90	135.00
1901003	ud SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, METAL SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, METÁLICA, REFLECTANTE, INCLUSO COLOCA- CIÓN.	20.00	41.85	837.00
1901004	ud CARTEL NORMALIZADO CARTEL DE INFORMACIÓN U ORIENTACIÓN NORMALIZADO, CON SOPORTE METÁLI- CO, INCLUSO COLOCACIÓN.	20.00	45.86	917.20
1901005	ud CONO 500 MM CONO DE SEÑALIZACIÓN DE 500 MM DE ALTURA	300.00	1.80	540.00
1901006	ud BALIZA LUMINOSA BALIZA LUMINOSA, INCLUSO BATERÍA	100.00	18.84	1,884.00
1901007	ml. CORDÓN DE BALIZAMIENTO CORDÓN DE BALIZAMIENTO, INCLUSO SOPORTES	750.00	0.17	127.50
1901009	ml. VALLA ALAMBRE PIES PAYASO VALLA DE MALLAZO DE 3X2 M CON "PIES DE PAYASO" DE HORMIGÓN.	300.00	0.96	288.00
1901010	ml. VALLA METÁLICA DE 2X2 M VALLA DE CIERRE OPACA DE CHAPA GALVANIZADA DE 2X2 M, INCLUSO CIMENTA- CIÓN, BASTIDORES, MONTAJE Y DESMONTAJE Y P.P. DE PUERTAS.	1,500.00	1.05	1,575.00
1901011	m2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES Y PLATAFORMAS DE PASO METÁLICAS HOMOLOGADAS, COLOCACIÓN Y RETIRADA.	30.00	11.01	330.30
1901012	m2 CHAPA 15 MM. CHAPA DE ACERO DE 15 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORI- ZONTALES EN ZONAS PEATONALES, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.	450.00	0.76	342.00
1901013	m2 CHAPA 25 MM. CHAPA DE ACERO DE 25 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORI- ZONTALES EN ZONAS DE PASO DE VEHÍCULOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRA- DA.	450.00	1.20	540.00
1901014	m2 RED HORIZONTAL DE PROTECCIÓN RED HORIZONTAL DE PROTECCIÓN DE NYLON, EN ZANJAS, INCLUSO BASTIDORES Y ANCLAJES.	15.00	2.95	44.25
1901015	ml CABLE DE SEGURIDAD ANCLAJE CINTURÓN CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, MONTADO Y CON ACCESORIOS	15.00	3.67	55.05

PRESUPUESTO

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1901016	ud TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN. TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACIÓN.	2.00	4.03	8.06
1901020	h. CAMIÓN DE RIEGO INCLUSO CONDUCTOR. CAMIÓN DE RIEGO INCLUSO CONDUCTOR	60.00	29.77	1,786.20
1901021	ud ARO SALVAVIDAS ARO SALVAVIDAS CON CABO DE 20 M DE LONGITUD CON PÉRTIGA DE POSICIONAMIENTO	16.00	252.28	4,036.48
1901023	m LINEA DE VIDA PARA BORDE DE TABLERO LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14 MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOSQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE. SEGÚN UNE-EN 795 , R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE DE CADA UNO DE SUS ELEMENTOS. INCLUIDA INSTALACIÓN, DESMONTAJE Y ANCLAJES A LA ESTRUCTURA	240.00	17.97	4,312.80

TOTAL 07.01..... 17,893.84

07.02 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1902101	ud EXTINTOR POLVO POLIVALENTE EXTINTOR POLVO POLIVALENTE, INCLUSO RECARGAS.	10.00	45.48	454.80
---------	--	-------	-------	--------

TOTAL 07.02..... 454.80

07.03 PROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1902010	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh R=150 Oh.m TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R<= 80 OHMIOS Y UNA RESISTENCIA R=150 OH.M FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MAXIZO DE 38x38x30 cm, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 mm, ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14.3 mm Y 200 cm, DE PROFUNDIDAD HINCADO ENE L TERRENO, LÍNEA DE T.T DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039 S/RD. 486/97	3.00	81.35	244.05
1902011	ud GRUPO ELECTRÓGENO, 900-1200 kVA, 230-400 VDIÉSEL, FIJO, AUTOMÁT., INST. ALQUILER MENSUAL DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 900 HASTA 1200 KVA DE POTENCIA, PARA 230 O 400V DE TENSIÓN, CON MOTOR DIÉSEL, DE TIPO FIJO, SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO E INSTALADO	2.00	206.03	412.06
1902012	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A (III) SENSIB.0,03A, FIJ. PRESION, DESMONT. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25A DE INTENSIDAD NORMAL, TETRAPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,03A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	3.00	91.97	275.91
1902013	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A (II) SENSIB. 0,3A, FIJ, PRESIÓN, DESMONT. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40A DE INTENSIDAD NOMINAL, BIPOLAR, CON SENSIBILIDAD DE 0,3A, FIJADO A PRESIÓN Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	3.00	132.91	398.73

TOTAL 07.03..... 1,330.75

PRESUPUESTO

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
1902001	mes MES ALQUILER VESTUARIO 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA VESTUARIOS, DE DIMENSIONES 6,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, AMUEBLADA CON TAQUILLAS, PERCHAS Y BANCOS, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A RED ELÉCTRICA Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	16.00	120.25	1,924.00
1902004	mes MES ALQUILER CASETA ASEOS 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA ASEOS, DE DIMENSIONES 6,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, COMPARTIMENTADA DISPONIENDO DE TRES DUCHAS, DOS INODOROS, LAVABO DOBLE, SECAMANOS Y TERMO ELÉCTRICO DE 100 L, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A REDES DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y ELÉCTRICIDAD Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	16.00	135.25	2,164.00
1902005	mes MES ALQUILER COMEDOR 10 OP. MES DE ALQUILER DE CASETA MODULAR PARA COMEDOR, DE DIMENSIONES 9,00X2,35 M, CON CAPACIDAD HASTA 10 OPERARIOS, AISLADA TÉRMICAMENTE, CON CALEFACCIÓN, AMUEBLADA CON MESAS Y ASIENTOS CON RESPALDO, FREGADERO, CALIENTA-COMIDAS Y RECIPIENTE CON CIERRE HERMÉTICO PARA DESPERDICIOS, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, CONEXIONES A REDES DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y ELÉCTRICIDAD Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	16.00	95.78	1,532.48
1902007	mes MES ALQUILER CONTENEDOR DE SEGURIDAD. MES DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE SEGURIDAD PARA ALMACÉN, DE DIMENSIONES 6,00X2,50 M, FABRICADO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO, CON PUERTA DE DOS HOJAS DE 2,50 M, INCLUSO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, Y RETIRADA AL FINAL DE LA OBRA.	16.00	65.50	1,048.00
1902008	h. MANO DE OBRA EMPLEADO EN LIMPIEZA. MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	180.00	15.32	2,757.60
1902009	ud ILUMINACIÓN DE INSTALACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA DE ILUMINACIÓN EN OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODA LA DURACIÓN DE LA MISMA PARA LA OBTENCIÓN DE 300LUX EN ZONAS DE TRABAJO Y PLATAFORMAS, INCLUSO CONEXIONES Y ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL, SUMINISTRO DE ENERGIA DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA Y LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	1.00	5,665.00	5,665.00
TOTAL 07.04.....				15,091.08
07.05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
1902501	ud BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	2.00	27.73	55.46
TOTAL 07.05.....				55.46

PRESUPUESTO

Proyecto Constructivo de rehabilitación del puente internacional en Irún (P.K. 20/929 de la línea Donostia – Hendaia de E.T.S.)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
1902603	ud REUNIÓN MENSUAL REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	16.00	95.00	1,520.00
TOTAL 07.06.....				1,520.00
07.07	MEDIOS AUXILIARES DE CONTROL			
1903001	ud ANEMÓMETRO SUMINISTRO E INSTALACION DE ANEMÓMETRO CON SEÑAL ACÚSTICA DURANTE EL DÍA Y LUMINOSA POR LA NOCHE PARA AVISAR DE VIENTOS SUPERIORES A 50 KM/H	1.00	5,356.00	5,356.00
TOTAL 07.07.....				5,356.00
07.08	MEDIDAS DE EMERGENCIA			
1904001	ud RESCATE EN CASO DE HOMBRE AL AGUA DE IMPLEMENTACIÓN EN OBRA DE MEDIDAS DE RESCATE EN CASO DE HOMBRE AL AGUA, TALES COMO INSTALACIONES DE BOYAS DE SALVAMENTO CON CUERDA, PROCEDIMIENTO DE RESCATE Y EMBARCACIÓN DEBIDAMENTE DOTADA.	1.00	12,967.70	12,967.70
TOTAL 07.08.....				12,967.70
TOTAL 07.....				54,669.63
TOTAL.....				54,669.63