



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PEATONAL DEL TÚNEL 1 DE VILLARICOS

LOCALIDAD: VILLARICOS, T.M CUEVAS DE ALMANZORA
PROVINCIA: ALMERÍA

JULIO, 2025



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

INDICE

1- ANTECEDENTES	1
2- SITUACIÓN ACTUAL DEL TÚNEL.	3
2.1- VISITAS DE INSPECCIÓN REALIZADAS.....	3
3- BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS TUNELES DE VILLARICOS.....	4
4- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	5
5- BREVE DESCRIPCIÓN DEL TÚNEL 1	6
5.1- GEOLOGÍA PARTICULAR	6
5.2- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....	7
6- TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO A EFECTUAR.....	7
7- LIMPIEZA Y SANEAMIENTO DE TODA LA LONGITUD DEL TÚNEL	8
7.1- MAQUINARIA PROPUESTA	8
8- TRABAJOS DE SOSTENIMIENTO.....	9
8.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DEL PROYECTO DE SOSTENIMIENTO.....	9
8.2. SOSTENIMIENTO PROPUESTO.	12
8.2.1 FACTOR DE SEGURIDAD.....	15
8.3- TRAMIFICACIÓN DEL SOSTENIMIENTO A COLOCAR	18
8.3.1- ZONA 1: P.K. 0+006 Y P.K. 0+012 (6 METROS)	18
8.3.2 ZONA 2: P.K. 0+107 Y P.K. 0+113.....	21
8.3.3- ZONA 3: P.K. 0+144 Y P.K. 0+150.	23
8.3.4. ZONA 4: ZONA DE RESERVA.	24

9- ACONDICIONAMIENTO EMBOQUILLE DE LOS HIPOGEOS	25
10- ACONDICIONAMIENTO EMBOQUILLE PLAYA DE SIRET.....	27
10.1- PARAGUAS DE PROTECCIÓN EN EL EMBOQUILLE.....	27
10.2- REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DEL TALUD EXISTENTE ENTRE EL TUNEL 1 Y TUNEL 2	28
11- IMPERMEABILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL FIRME DE TÚNEL.....	29
12- PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN	30
13.-VENTILACIÓN.....	31
13.1- DATOS DE PARTIDA	31
13.2- CÁLCULO DEL CAUDAL DE AIRE PARA LA VENTILACIÓN.	32
13.2.1- CAUDAL DE AIRE PARA LA RESPIRACIÓN DE LAS PERSONAS.....	32
13.2.2- CAUDAL DE AIRE PARA MANTENER LA VELOCIDAD DE RETORNO DE LA CORRIENTE DE AIRE.	32
13.2.3- CAUDAL DE AIRE NECESARIO PARA DILUIR LOS GASES DE ESCAPE DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.....	33

1- ANTECEDENTES

El excelentísimo Ayuntamiento de Cuevas de Almanzora, dentro de sus competencias encargó en el año 2019 la redacción del “PROYECTO DE PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO PEATONAL DE TÚNEL EN VILLARICOS, T.M. DE CUEVAS DEL ALMANZORA”.

El citado proyecto fue redactado por la empresa INGENIERÍA SINGULAR S.L. en el mes de mayo de 2019 el cual cuenta con informe favorable del Ayuntamiento con fecha 28/28/2019. Con fecha 4/11/2022 la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía (Delegación Territorial de Almería) autorizó el citado Proyecto de Mejora y Acondicionamiento Peatonal de Túnel en Villaricos, T.M. de Cuevas del Almanzora”.

Las actuaciones contempladas y aprobadas del citado proyecto se corresponden con el denominado TÚNEL 1. (El túnel 2, que se encuentra colapsado, no está dentro del amparo del proyecto aprobado ni de las actuaciones que se van a realizar.)

Las obras contempladas en el citado proyecto fueron adjudicadas por el Excmo. Ayuntamiento de Cuevas de Almanzora a la empresa MERIDIONAL DE OBRAS S.L. (expte: 022/354001/006-002/00002) bajo la Dirección Facultativa del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Alejandro Crespo Valero, con fecha de inicio de las mismas el 13 de febrero de 2023.

En el inicio de las obras y dado el tiempo transcurrido se observaron una serie de deterioros en los accesos por parte de la Dirección Facultativa que estimó la necesidad de la realización de trabajos adicionales, los cuales no fueron aprobados por parte de la Directora de Arqueología de las obras Doña Sonia Garcia Martinez al alegar que no se dispone autorización de los mimos.

Con fecha 17/02/2023 el Ayuntamiento de Cuevas de Almanzora presenta la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía (Delegación Territorial de Almería) comunicación en la que solicita realizar labores de restauración sobre el muro frontal y los muros contrafuertes de la entrada del túnel, actuación no contemplada en el proyecto autorizado tal como queda indicado en la exposición de motivos de la solicitud, así como el desbroce de la vegetación que cubre los muros exteriores del emboquille y la entrada entre estos dos muros.

Con fecha 23/02/2023 se notifica por SIR al Ayuntamiento de Cuevas de Almanzora la contestación a esta solicitud en la que se expone “... de acuerdo con el artículo 33.3 de la LPHA, para la realización de dichas obras será necesaria la autorización de la Consejería

competente en materia de patrimonio histórico, y de acuerdo con el apartado 6 del mismo artículo, la solicitud de autorización deberá acompañarse del proyecto de conservación regulado en el Título II, correspondiente a la intervención que se pretende realizar”.

Con fecha 06/03/2023 el Ayuntamiento de Cuevas de Almanzora adjunta ante la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía (Delegación Territorial de Almería) Informe de la Dirección facultativa de obras justificativo de las actuaciones solicitadas y de su inclusión en el proyecto inicial.

Con fecha 15/03/2023 se emite informe técnico por parte de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía (Delegación Territorial de Almería) sobre las **ACTUACIONES NO CONTEMPLADAS EN EL “PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO PEATONAL DE TÚNEL EN VILLARICOS, T.M. DE CUEVAS DEL ALMANZORA”, en el que se concluye:**

“Por tanto, tras lo anteriormente expuesto, la única actuación autorizada es el desbroce de la superficie del terreno limitada por el muro frontal y los muros contrafuertes, sin que pueda afectar éste a los mismos”

“Además no deberán desplazarse los mampuestos desprendidos por su posible utilización en un futuro proyecto de conservación”

“En ningún caso se encuentran autorizados los trabajos de recolocación de las piedras de mampostería desprendidas del muro frontal que se solicitan en el Informe de la Dirección Facultativa de la Obra 03/02/2023”

“Para poder realizar dichos trabajos deberá presentarse Proyecto de Conservación, de acuerdo con lo regulado en el Título II de la LPHA, tal como se indicaba en la comunicación al Ayuntamiento de fecha 23/02/2023”

Con fecha 20/11/2024 se emite RESOLUCIÓN DEL DELEGADO TERRITORIAL DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE DE ALMERÍA POR LA QUE SE DECLARA LA PROCEDENCIA DE LA MEMORIA PRELIMINAR-FINAL DE LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA DE CONTROL DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN RELACIÓN CON EL PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO PEATONAL DEL TÚNEL DE VILLARICOS, T.M. CUEVAS DE ALMANZORA. EXPTE 2023_PP_01 (14770)

2- SITUACIÓN ACTUAL DEL TÚNEL.

A tenor de los antecedentes expuestos en el punto 1 de esta memoria, y dado el tiempo transcurrido entre la redacción inicial del proyecto (Mayo de 2019) y la actualidad (Año 2025), tiempo durante el cual se fueron adjudicando los trabajos, se ha observado que el citado Túnel 1 ha sufrido algún deterioro en zonas del mismo, con pequeños desprendimientos de material.

Con el fin de determinar el estado actual del túnel, el Excmo. Ayuntamiento de Cueva de Almanzor ha contratado a la empresa AUDITORIA TÉCNICA Y GESTIÓN S.L. con CIF B24613663 y domicilio en Av. Almeria 41, 2º, Pta 14, 041410, Carboneras, ALMERIA (en adelante ATG) para la realización de una serie de visitas de inspección del túnel 1 para evaluar la situación actual del mismo desde el punto de la seguridad y determinar los trabajos imprescindibles a realizar para garantizar la estabilidad del túnel así como la seguridad del mismo, dado que el túnel se pretende habilitar como un paso peatonal para personas y redacción del correspondiente proyecto de acondicionamiento peatonal del TUNEL 1 de VILLARICOS, según la resolución n1 111/2025 de 11/06/2025 (EXP. 2025/358000/006-305/00003)

2.1- VISITAS DE INSPECCIÓN REALIZADAS.

Según lo expuesto anteriormente, el personal técnico de ATG, realizó dos visitas de inspección al túnel para comprobar el estado del mismo y determinar las actuaciones a realizar:

- Con fecha 16 de Junio de 2025 se realizó una primera visita de inspección para evaluar la situación general y determinar las actuaciones a llevar a cabo para la estabilización del túnel.
- A raíz de la primera visita general, se realizó otra visita con fecha 23 de Junio de 2025 para determinar, en función de lo observado en la primera visita, los PK del túnel donde se hace necesario la realización de una intervención en el sostenimiento del túnel para garantizar su estabilidad así como la seguridad ante el paso de personas.

Las citadas visitas fueron realidad por D. Norberto Alfageme González, Dr. Ingeniero de Minas, con amplia experiencia en diseño y ejecución de obras subterráneas.

3- BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS TUNELES DE VILLARICOS.

Los túneles mineros existentes datan de principios del siglo XX, situados estos en el antiguo sendero de acceso de Palomares hacia Villaricos y cuyas bocas de entrada se encuentran situadas dentro del recinto que constituye la Necrópolis de enterramientos fenicia mejor conservada de Europa (Los Hipogeos), y las salidas desembocan en la conocida Playa de Siret.

Los túneles se encuentran inscritos según RESOLUCION de 7 de enero de 2004, de la Dirección General de Bienes Culturales, por la que se resuelve inscribir colectivamente con carácter genérico en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz cuarenta y cuatro bienes inmuebles pertenecientes al Patrimonio Industrial relacionados con la minería de los siglos XIX y XX en la provincia de Almería

Inmueble núm. 17

Denominación: Túnel del ferrocarril Herrerías

Localización del inmueble: Referencia

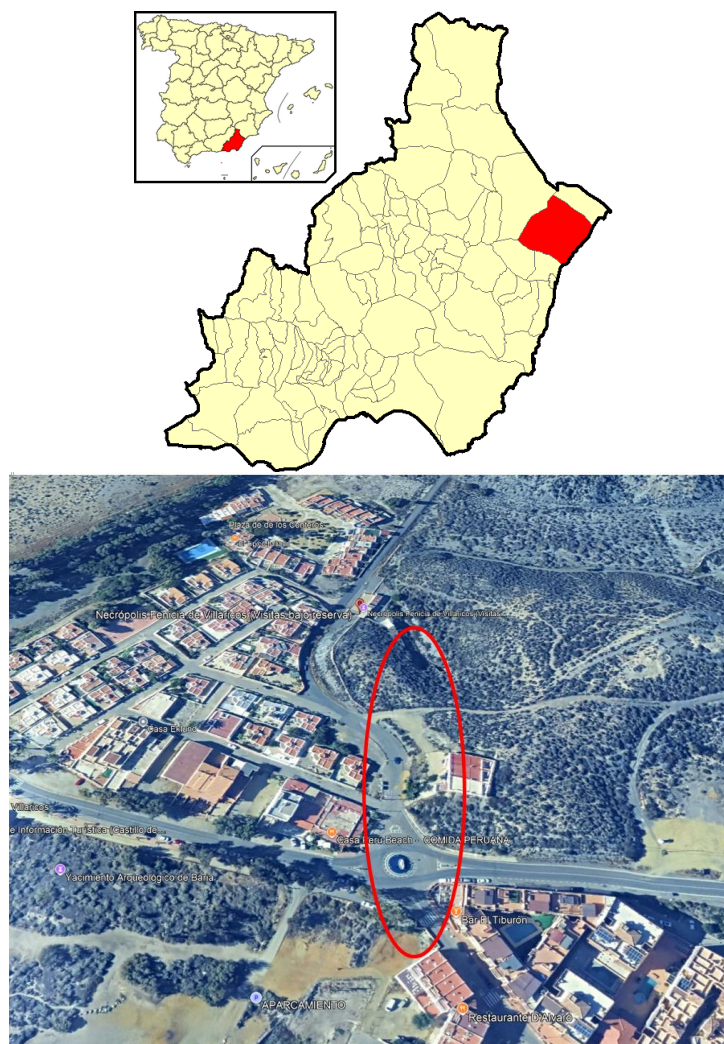
Término municipal: Cuevas del Almanzora.

Posteriormente en la resolución de la Consejería de Cultura ORDEN de 14 de febrero de 2005, por la que se resuelve inscribir, con carácter específico, en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, como zona arqueológica, el yacimiento de Villaricos, sito en Cuevas del Almanzora, provincia de Almería, en el cual se encuentra y posteriormente en la ley 14/2007 LEY DE PATRIMONIO HISTÓRICO DE ANDALUCÍA.

4- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

Los túneles de Villaricos se encuentran ubicados en el municipio andaluz de Cuevas de Almanzora, municipio andaluz localizado en el Noroeste de la provincia de Almería, casi limítrofe con la Región de Murcia. Posee una extensión de 263,93 km² y 15.246 habitantes (año 2024), con una densidad de población de 51,74 (muy por debajo de la densidad poblacional de Andalucía, que alcanza los 96 hab/km²). Limita administrativamente con Huercal-Overa, Antas, Pulpi y Vera. Limita geográficamente con el Mar Mediterráneo, disponiendo de 17 km de playa. Cuevas del Almanzora forma parte de la Comarca del Levante Almeriense junto con: Huercal-Overa, Vera, Carboneras, Pulpi, Garrucha, Mojacar, Antas, Turre Los Gallardos y Bedar. Villaricos es una pedanía perteneciente a Cuevas del Almanzora, situada junto a la costa.

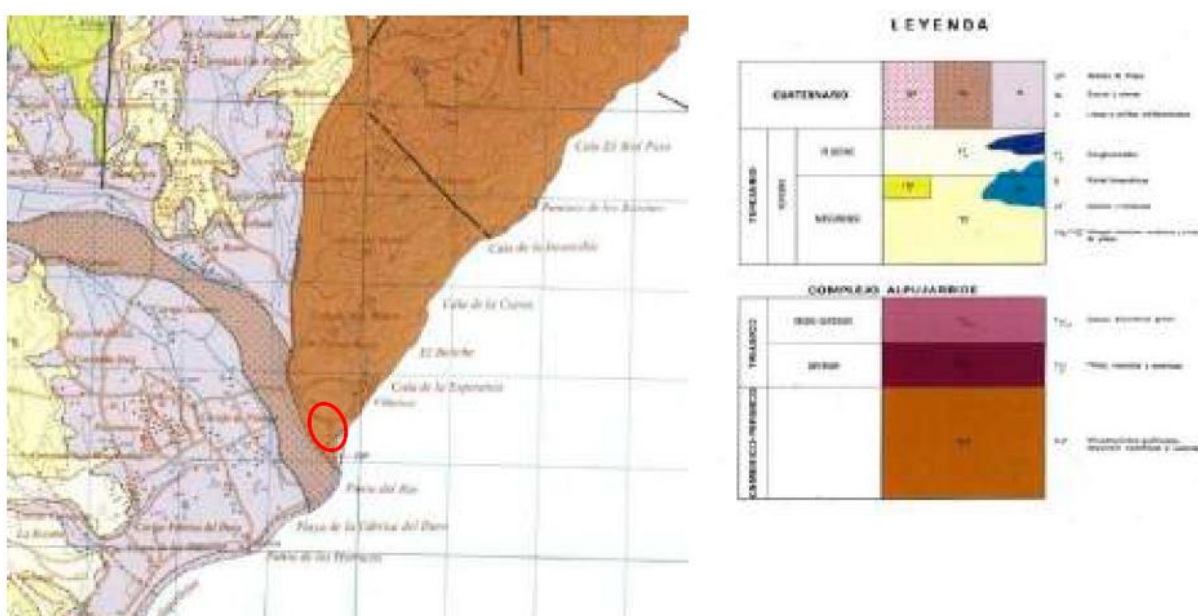
Mapas y fotos aéreas de detalle de localización de la zona de estudio



5- BREVE DESCRIPCIÓN DEL TÚNEL 1

5.1- GEOLOGÍA PARTICULAR

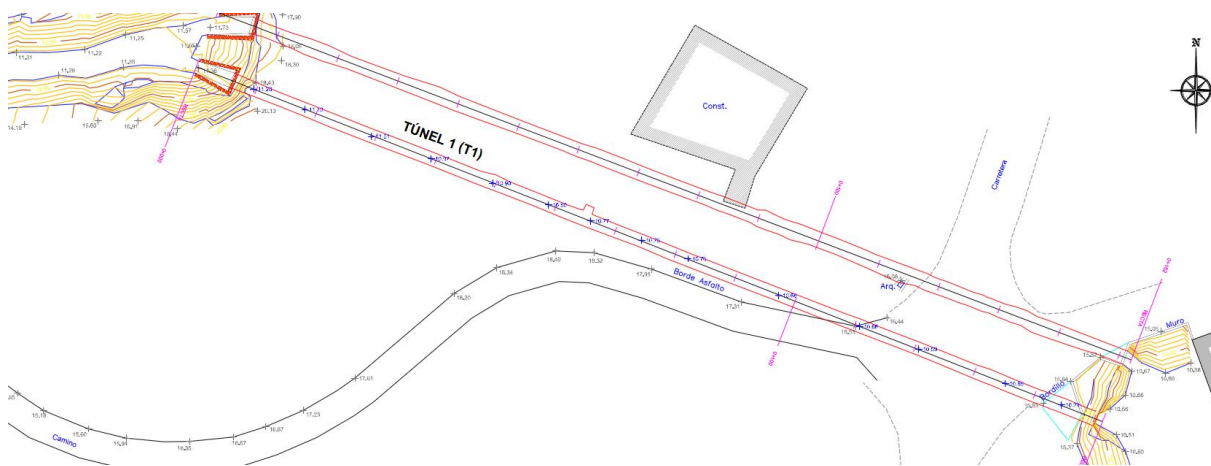
La zona de estudio se encuentra enmarcada en la hoja de geología regional editada por el IGME Hoja nº 1015_GARRUCHA, a escala 1:50.000. El terreno en el que se encuentran los túneles objeto de este estudio, según esta hoja del Magna, está enclavado en materiales de edad Cámbrico-Permico, pertenecientes al Complejo Alpujarride, llamados **C-P_Micaesquistos grafitosos, esquistos cuarcíticos y cuarcitas**



Extracto hoja Magna 1015 (25-41) de Garrucha detalle de la zona de estudio

5.2- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

El túnel 1 tiene una longitud aproximada de 150 metros. Para la tramitación del mismo se ha denominado como PK 0+000 el emboquille de acceso desde los Hipogeos (incluida la trinchera empedrada de acceso) hasta la salida por el emboquille de la Playa de Siret en el P.K. 0+151.



Planta del TUNEL 1

6- TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO A EFECTUAR.

Según las visitas realizadas al túnel se definen los trabajos propuestos a realizar en el mismo con el fin de garantizar por un lado sus estabilidad y por otro la seguridad de las personas que van a transitar por el mismo.

Se realiza a continuación una descripción de los trabajos propuestos que serán desarrollados con posterioridad.

- 1- Limpieza y saneo de toda la longitud del túnel.
- 2- Sostenimiento de las zonas que presentan más problemática.
- 3- Trabajos de reposición de mampostería en el emboquille de los Hipogeos.
- 4- Adecuación del emboquille de Siret.
- 5- Impermeabilización y adecuación del firme del túnel.

7- LIMPIEZA Y SANEAMIENTO DE TODA LA LONGITUD DEL TÚNEL

A raíz de las vistas realizadas se ha observado la existencia a lo largo de todo el túnel de piedras y material que ha ido cayendo de la clave del mismo a lo largo del tiempo. Así mismo existe gran cantidad de barro acumulado por el estancamiento de las aguas.

Se procederá a limpieza del firme del túnel retirando el barro existente hasta llegar a roca firme.

Se realizará un saneamiento a lo largo de todo el túnel en clave y hastiales para la eliminación de las zonas más inestables propensas a desprenderse.

El material resultante de estos trabajos será utilizado para el acondicionamiento del talud existente entre los dos emboquilles en el acceso por la playa de Siret. Este material se trasdosará detrás de la escollera que se va a colocar en dicho talud como se definirá más adelante.

7.1- MAQUINARIA PROPUESTA

La retirada y saneamiento del material se realizará mediante una mini retroexcavadora de radio cero y carga y transporte del material se realizará mediante un minidumper de obra autocargable con dimensiones adecuadas para la circulación por la galería. Donde no se pueda utilizar la maquinaria propuesta el saneamiento se realizará por medios manuales.

8- TRABAJOS DE SOSTENIMIENTO.

El estudio y diseño del sostenimiento de excavaciones subterráneas está regulado en el ordenamiento jurídico español por la I.T.C. **04.6.05: Labores Subterráneas: Sostenimiento de Obras**, de Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (RGNBSM).

La I.T.C. 04.6.05 tiene por objeto establecer las condiciones mínimas de seguridad que debe reunir el sostenimiento de las obras subterráneas, como pozos, planos, túneles, galerías de reconocimiento, explotación o transporte, excavaciones destinadas a albergar instalaciones o almacenamientos de uso industrial y cualquier otra que, con fines industriales o de uso civil, se realice bajo la superficie del terreno.

Antes del inicio de la realización de una labor u obra subterránea, es condición imprescindible recabar la aprobación, por parte de la autoridad minera competente, del correspondiente estudio técnico o proyecto de sostenimiento, que debe ser suscrito por un técnico titulado competente.

El diseño del sostenimiento de citado TUNEL 1 se va a realizar conforme a lo exigido por la I.T.C. 04.6.05: “Labores subterráneas: Sostenimiento de obras.”, del R.G.N.B.S.M, por lo que previamente es necesario determinar el Nivel del Proyecto requerido.

8.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DEL PROYECTO DE SOSTENIMIENTO.

En base al apartado 3.2 de la citada I.T.C. los túneles son **labores no asociadas** a una explotación minera por lo que el diseño del sostenimiento debe tener en cuenta:

- Las características geométricas de la obra.
- Las características del terreno.
- Las condiciones impuesta por el tiempo de utilización de la obra
- Las medidas de control a instalar.

El sostenimiento debe ser capaz de controlar y mantener la estabilidad de la excavación, así como de las labores e instalaciones próximas durante todas las etapas constructivas a lo largo de la utilización de la obra.

Como resultado de los trabajos de diseño han de definirse los elementos estructurales de sostenimiento, en calidad y cantidad, así como el proceso de su colocación, en cada sección diferenciada de la obra.

En el apartado 4.2.7 de la referida I.T.C. se especifica que **el nivel del proyecto de sostenimiento** se debe corresponder con el comportamiento previsible del terreno y con el tiempo de utilización de la obra. Para cumplir estos objetivos se establecen dos parámetros de clasificación: El tiempo de utilización de la obra y el cociente σ_c/h , siendo:

- σ_c : Resistencia a Compresión Simple del litotipo más representativo de la excavación, expresada en MPa.
- h: Profundidad de la excavación respecto a la superficie exterior, expresada en metros.

Los proyectos se clasifican en cuatro niveles, de acuerdo con las características especificadas en el cuadro siguiente:

NIVELES DE LOS PROYECTOS.		
σ_c/h (MPa/m.)	Tiempo de duración de la obra.	
	Menor de 15 años.	Mayor de 15 años.
> 0,1	A	B
0,1 – 0,05	B	C
< 0,05	C	D

Consideramos que, las zonas en las que se tiene que realizar las actuaciones propuestas, los litotipos predominantes son los micaesquistos grafitosos.

Esta formación última presenta una R.C.S. de 27,6 MPa y se encuentran a una profundidad de 10 m respecto a la superficie exterior.

La relación σ_c/h es mayor de 0,1, y el tiempo de duración de la obra mayor de 15 años, por lo que el **nivel del proyecto** de sostenimiento es de **tipo B**, pudiendo diseñarse en base a **Clasificaciones Geomecánicas acreditadas**.

VALORACIÓN DEL MACIZO ROCOSO																		
Clasificación RMR de Bieniawski (1989)																		
PARÁMETRO		RANGO DE VALORES Y VALORACIONES													VALORACIÓN			
RESIST. COMP. UNIAxIAL (MPa)		> 250	15	100 - 250	12	50 - 100	7	25 - 50	4	< 25	2	< 5	1	< 1	0	1	25 - 50	▼
RQD %		90 - 100	20	75 - 90	17	50 - 75	13	25 - 50	8	< 25					3	2	25 - 50	▼
ESPACIAMIENTO (m.)		> 2	20	0.6 - 2	15	0.2 - 0.6	10	0.06 - 0.2	8	< 0.06					5	3	0.06 - 0.2	▼
CONDICIÓN DE JUNTAS	PERSISTENCIA	< 1m.	6	1 - 3m.	4	3 - 10mm.	2	10 - 20m.	1	> 20mm.					0	4A	3 - 10mm.	▼
	APERTURA	Cerrada	6	< 0.1mm.	5	0.1 - 1.0mm.	4	1 - 5mm.	1	> 5mm.					0	4B	Cerrada	▼
	RUGOSIDAD	Muy rugosa	6	Rugosa	5	Lig. Rugosa	3	Lisa	1	Espejo de falla					0	4C	Rugosa	▼
	RELLENO	Limpia	6	Duro < 5mm.	4	Dura > 5mm.	2	Suave < 5mm.	1	Suave > 5mm.					0	4D	Dura < 5mm.	▼
	ALTERACIÓN	Sana	6	Lig. Alterada	5	Mod. Alterada	3	Muy Alterada	2	Descompuesta					0	4E	Mod. Alterada	▼
AGUA SUBTERRÁNEA		Seco	15	Húmedo	10	Mojado	7	Goteo	4	Flujo					0	5	Húmedo	▼
VALOR RMR (Suma de valoración 1 a 5) =																50		
CLASE DE MACIZO ROCOSO																		
RMR		100 - 81		80 - 61		60 - 41		40 - 21		20 - 0								III
DESCRIPCIÓN		I MUY BUENA		II BUENA		III REGULAR		IV MALA		V MUY MALA								REGULAR

PARÁMETRO PARA CALCULAR EL RMR SEGÚN LA ORIENTACIÓN DE LAS DISCONTINUIDADES TÚNELES Y MINERÍA (Rumbo y Buzamiento)	
Rumbo Perpendicular al Eje/Dirección según Buzamiento 45°-90°	Rango RMR
Muy favorable	0

VALOR RMR (Corregido) =						50
CLASE DE MACIZO ROCOSO						
RMR	100 - 81	80 - 61	60 - 41	40 - 21	20 - 0	III
DESCRIPCIÓN	I MUY BUENA	II BUENA	III REGULAR	IV MALA	V MUY MALA	REGULAR

Calculo del RMR

Las características mínimas que deben cumplir los proyectos encuadrados en EL NIVEL B en que se ha clasificado el TUNEL 1, son las que se indican a continuación:

- ✓ Cada litotipo debe ser caracterizado por su resistencia a compresión simple, que puede evaluarse mediante ensayos de laboratorio o ensayos in situ de rotura bajo carga puntual o con el martillo Schmidt.
- ✓ El sostenimiento puede dimensionarse utilizando modelos empíricos acreditados o numéricos, y admitiéndose la simplificación de la sección de excavación, considerándola un círculo, a los efectos de facilitar los cálculos de estabilidad.
- ✓ Debe hacerse un levantamiento de discontinuidades estimando sus propiedades resistentes mediante los procedimientos empíricos habitualmente admitidos.
- ✓ El coeficiente de seguridad del sostenimiento debe ser mayor que 3, considerando exclusivamente la acción estática de la gravedad.

8.2. SOSTENIMIENTO PROPUESTO.

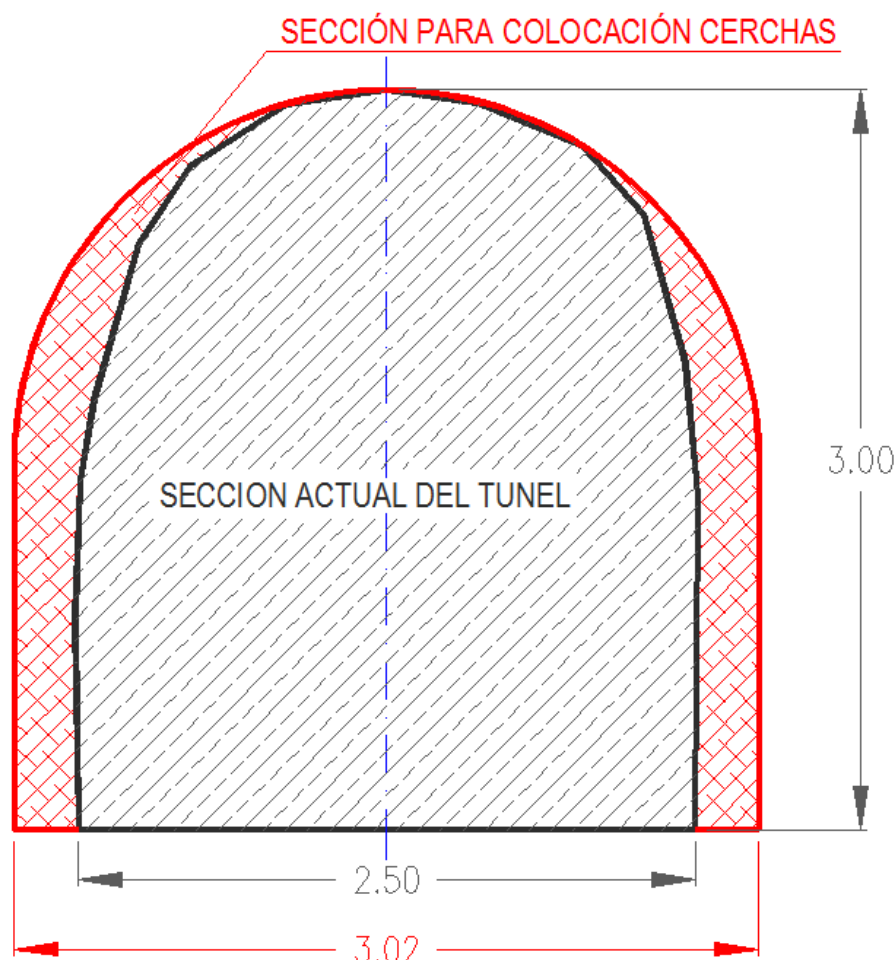
En las visitas realizadas se ha podido comprobar la existencia de tres zonas a lo largo del túnel de unos 6 metros cada una, formadas por micaesquistos grafitosos que presentan un importante grado de deterioro, lo cual hace necesario y de forma inminente la realización de una intervención para reforzar el sostenimiento en dichas zonas.

Según las características geomecánicas del macizo rocoso, y teniendo en cuenta el grado de protección patrimonial que tiene el túnel, se define el tipo de sostenimiento a aplicar, que cumple con lo especificado en la I.T.C. 04.6.05: Labores Subterráneas: Sostenimiento de Obras y será aplicado a criterio del director facultativo, una vez saneadas las zonas de actuación.

Este sostenimiento consistirá en la colocación de cerchas metálicas a sección completa y chapa Bernold en clave, se define para terrenos con RMR entre 40 y 50

Para la colocación de este sostenimiento y con el fin de que las cerchas metálicas quedan en contacto directo con el terreno será necesario reperfilar el ancho actual del túnel hasta llegar a la sección propuesta que es la mínima para la colocación de la estructura metálica que se define.

Actualmente el túnel en estas zonas tiene una sección con unas dimensiones aproximadas de 2,50 m de ancho y 3 m de alto. Será necesario reperfilar el ancho del túnel hasta la sección propuesta que es la mínima necesaria para poder colocar la cercha metálica propuesta.

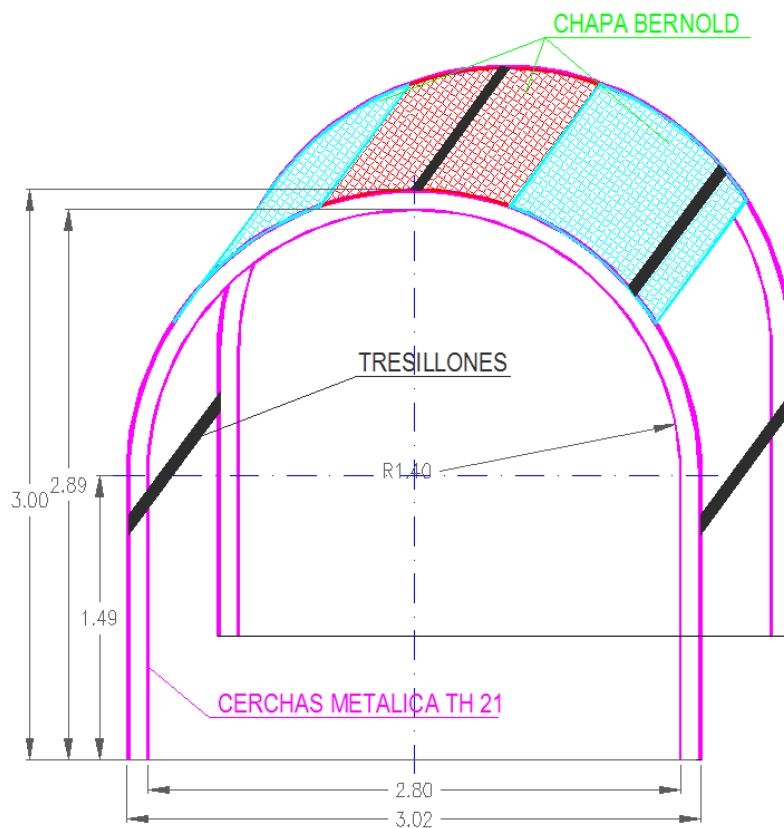


Sección actual del túnel y sección de excavación a ejecutar

La chapa Bernold es una chapa metálica troquelada y ondulada que se colocan entre las cerchas y pegada al terreno para garantizar el sostenimiento del mismo.

Este sostenimiento propuesto tendrá las siguientes características:

- Cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades).
- Espaciamiento entre cerchas: 1 metro
- Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m²).
- Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.



Geometría del sostenimiento PROPUESTO



Detalle de la colocación de la chapa Bernold entre cerchas y vista del perfil de arriostramiento entre cerchas

8.2.1 FACTOR DE SEGURIDAD.

A continuación se muestran los cálculos realizados para la obtención del factor de seguridad del sostenimiento propuesto.

Para ello se ha utilizado el Criterio MOHR-COULOMB, para la simulación del sostenimiento a aplicar y la obtención de las curvas característica del mismo y del factor de seguridad.

PARÁMETROS DE ENTRADA TERRENO:

```
PRESION DE CAMPO VERTICAL (MPa) .5
PRESION DE CAMPO HORIZONTAL (MPa) .5
RADIO DEL TUNEL(m) 1.25
RMR 40
PARAMETRO M 1.642468
PARAMETRO S 1.272634E-03
RESISTENCIA A COMPRESION UNIAXIAL DE LA ROCA INTACTA(MPa) 5
PARAMETRO Mr .192693
PARAMETRO Sr 4.539993E-05
MODULO DE YOUNG DEL MACIZO ROCOSO(MPa) 25000
MODULO DE POISON .24
PESO ESPECIFICO DEL MACIZO PLASTIFICADO(MN/m^3) .025
```

PARÁMETROS DE ENTRADA SOSTENIMIENTO: Cuadros metálicos TH21

CURVA DE SOSTENIMIENTO PARA CUADROS METALICOS DESLIZANTES:

```
TIPO DE TH (16,21,29) ? 21
ESPESOR DEL ACERO DEL PATIN (TH 21 W= .08 )?
ANCHO DE LA SECCION DEL CUADRO (TH 21 X= .15 )?
AREA DE LA SECCION (TH 21 ARS= .0027 )?
MOMENTO DE INERCIA (TH 21 INE= 3.41E-06 )?
MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO (210.000MPa)
TENSION DE TRABAJO DEL ACERO (550MPa) 245
¿GUARNECIDO BUENO? (S/N)s
MODULO DE ELASTICIDAD DEL GUARNECIDO (MADERA=7.000MPa)
ESPESOR DEL GUARNECIDO (0.20m)
PRESION MAXIMA DE DESLIZAMIENTO (TH 21 PMAX= .15 )?
DESLIZAMIENTO MAXIMO DEL CUADRO (TH 21 DESL= .3 )? 0
ESPACIAMIENTO ENTRE CUADROS(m) 1
KS= 247.0103
PSMAX2= .7737364
DEFORMACION INICIAL ANTES DE PONER C.M.(m)0_
```



GRAFICA DE INTERACCIÓN:

DATOS DEL TERRENO Y EXCAVACIÓN

DATOS DEL MACIZO ROCOSO

Módulo de Young (MPa):	25000
Coefficiente de Poisson:	0,24
RMR:	40

ROCA INICIAL

Resistencia a la compresión simple (MPa):	5
Parámetro mi:	1,64

DATOS DE LA EXCAVACIÓN

Radio (m):	1,5
Presión de campo (MPa):	0,5
Sobretensiones posteriores a equilibrio (MPa):	0

DATOS DEL SOSTENIMIENTO

DATOS DE LOS BULONES

Longitud (m):	
(Generalmente igual o superior a 1/3 de la anchura de la excavación)	
Diámetro (mm):	
Carga de rotura (MN)	
(para su cálculo puede utilizarse la fórmula: $=0,0007 \times Db^2$ siendo Db el diámetro del bulón en mm)	
Espaciado transversal (m):	
(La separación entre bulones en una sección suele oscilar entre 0,2 y 0,6 veces la longitud de los bulones)	
Espaciado longitudinal (m):	
los bulones)	
Distancia al frente al instalarse el sostenimiento (m):	

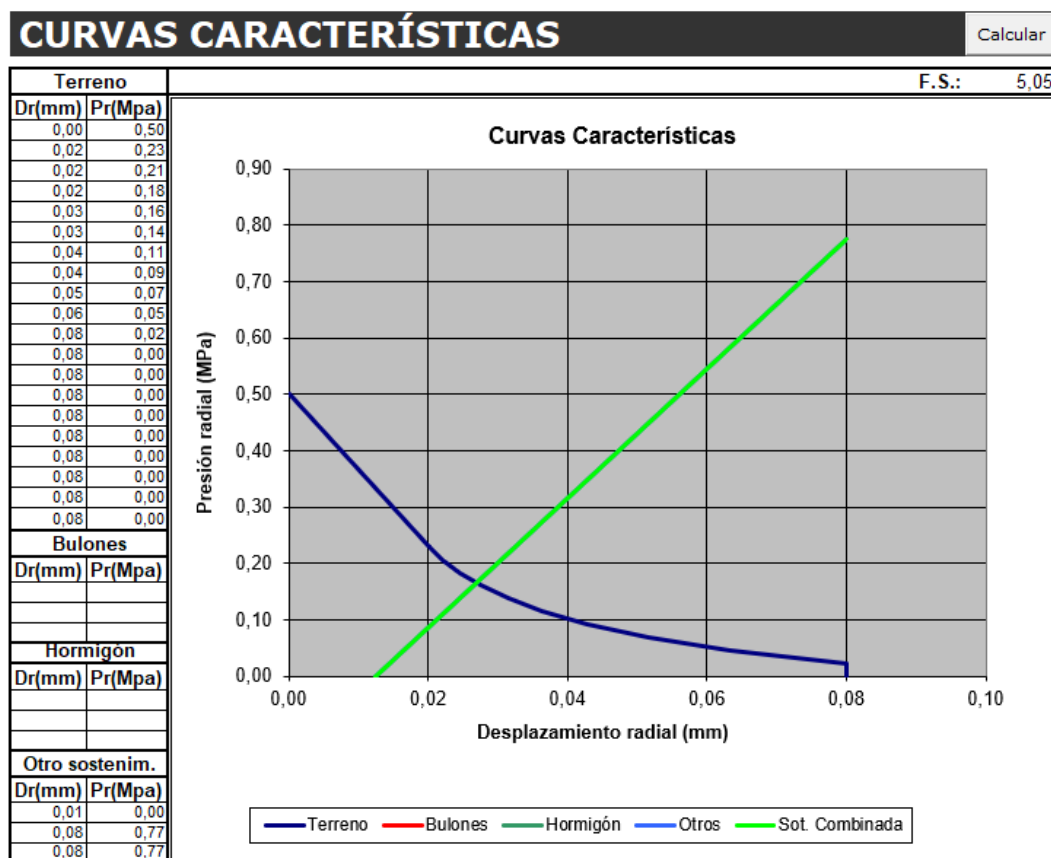
DATOS DEL HORMIGÓN PROYECTADO

Resistencia a la compresión simple (MPa):	
Módulo de Young (MPa):	
Coefficiente de Poisson:	
Espesor del hormigón (cm):	
Distancia al frente al instalarse el sostenimiento (m):	

DATOS DE OTROS SOSTENIMIENTOS

Rigidez del sostenimiento (MPa/m):	247,01
Presión máxima (MPa)	0,7737
Distancia al frente al instalarse el sostenimiento (m):	

Criterio utilizado: Mohr-Coulomb.



FACTOR DE SEGURIDAD ALCANZADO: 5,05.

8.3- TRAMIFICACIÓN DEL SOSTENIMIENTO A COLOCAR

Se ha podido comprobar la existencia de tres zonas a lo largo del túnel de unos 6 metros cada una, formadas por micaesquistos grafitosos que presentan un importante grado de deterioro, lo cual hace necesario y de forma inminente la realización de una intervención para reforzar el sostenimiento en dichas zonas. Estos trabajos, son imprescindibles ya que de lo contrario se acabará produciendo un colapso total en las citadas zonas y por consiguiente el hundimiento del túnel.

En estas zonas ya se han producido desprendimientos, tanto en la bóveda como en los hastiales, por lo que se hace necesaria la intervención urgente en las citadas zonas.

A mayores se valoran otros 6 metros de sostenimiento para posibles actuaciones que pudiesen surgir a lo largo de la ejecución de la obra propuesta.

Las zonas a reforzar se encuentran entre los siguientes PK.

8.3.1- ZONA 1: P.K. 0+006 y P.K. 0+012 (6 metros)

Esta primera zona está comprendida entre la boca del acceso al túnel por los Hipogeos y los siguientes 6 metros.

Una vez realizada la limpieza del firme y saneada la clave y hastiales de túnel, se colocará el sostenimiento definido.



Vista de los primeros metros del túnel a la entrada desde Hipogeos



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

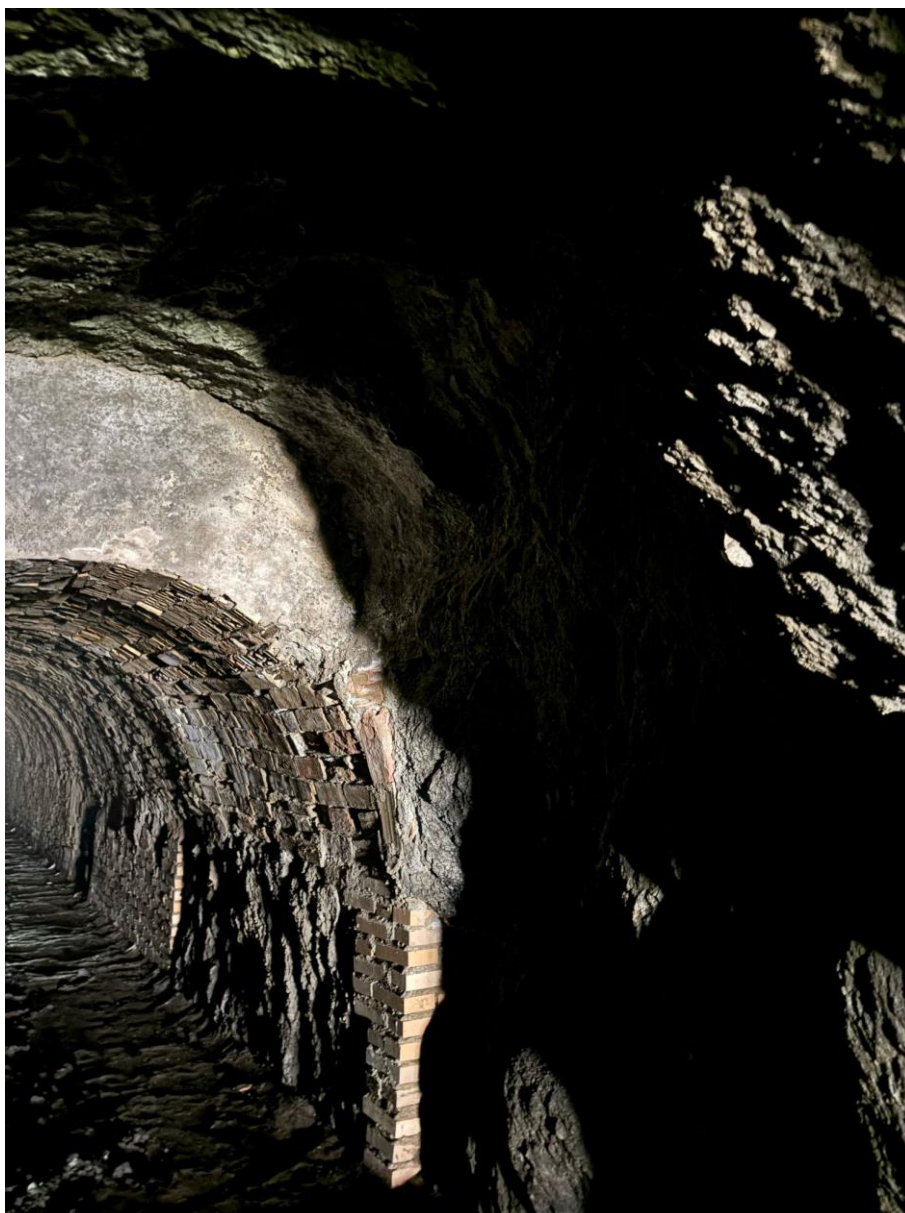


Vista desde el emboquille de Hipogeos hacia Siret

8.3.2 ZONA 2: P.K. 0+107 y P.K. 0+113.

Entre el PK P.K. 0+107 y 0+110 se observa la existencia en el revestimiento de ladrillo cerámico hueco que se encuentra bastante deteriorado.

Se propone la colocación del sostenimiento propuesto a lo largo de estos tres metros, para lo cual habrá que retirar el ladrillo existente y continuar colocando el sostenimiento en los tres metros siguientes hasta el PK 0+113 en la zona de roca.



Entronque de la zona de ladrillo con la roca natural



Aspecto del ladrillo existente a retirar para colocación del sostenimiento propuesto.



Vista hacia la Boca de Siret

8.3.3- ZONA 3: P.K. 0+144 y P.K. 0+150.

Esta tercera zona está comprendida entre la boca del acceso al túnel por la playa de Siret y los siguientes 6 metros.

Una vez realizada la limpieza del firme y saneada la clave y hastiales de túnel, se colocará el sostenimiento definido.



Vista desde el emboquille de Siret de la zona a intervenir.



Detalle del material existente en la zona a sostener.

8.3.4. ZONA 4: ZONA DE RESERVA.

Se propone a mayores incluir dentro del sostenimiento a colocar una zona denominada “Zona de Reserva” consistente en la adquisición del material necesario para la colocación de hasta 6 metros de sostenimiento a mayores con el fin de tener cubierta cualquier contingencia que pudiese surgir durante la fase de ejecución de la obra.

9- ACONDICIONAMIENTO EMBOQUILLE DE LOS HIPOGEOS

En el acceso al túnel desde los Hipogeos se ha observado un deterioro de la mampostería que forma el mismo. Se han producido desprendimientos de parte de las piedras que conforman el muro de mampostería y se ha observado que parte del revoque de la mampostería se encuentra bastante deteriorado.

A la vista de la inspección se determina la necesidad de realizar una actuación en el citado emboquille para su estabilización y evitar por un lado la caída y deterioro del citado muro y por otro lado garantizar el acceso al túnel por esta salida de forma segura para las personas que van a transitar por el mismo tanto en la ejecución de las obras como posteriormente para su puesta en servicio como acceso peatonal.

Esto queda corroborado además en los informes aportados por el Ayuntamiento durante la visita de inspección efectuada.



**Fotografía del emboquille tomada del
proyecto redactado en Mayo 2019**



**Fotografía tomada del informe de la
dirección facultativa de las obras. Febrero
2023**

Las actuaciones a llevar a cabo consistirán en:

- Se propone, en primer lugar, colocar en el muro de mampostería todas las piedras que se encuentran caídas y en caso de no ser suficiente, sustituir las mismas por rocas de idéntica composición y color a las existentes.
- En segundo lugar, es totalmente necesario reponer y consolidar el revoque existente entre las piedras de mampostería que se encuentran más deterioradas.

Todos los trabajos de colocación de la mampostería así como el revoque de la misma que se encuentra en peor estado se realizarán utilizando arena y cal.

10- ACONDICIONAMIENTO EMBOQUILLE PLAYA DE SIRET.

10.1- PARAGUAS DE PROTECCIÓN EN EL EMBOQUILLE

En la inspección realizada se pudo observar que el acceso al túnel desde la Playa de Siret cuenta con un escaso recubrimiento en la zona del emboquille.

Se ha procedido a la limpieza y desbroce de la vegetación, quedando la roca al descubierto. Se ha observado que la parte superior del emboquille se encuentra meteorizada en superficie debido a la exposición a las inclemencias meteorológicas por lo que será necesario la realización de una pequeña intervención en la zona para evitar la caída de piedras.



Vista del emboquille desde Siret

Dado el poco recubrimiento existente y el estado de la roca, se propone la colocación de un paraguas a modo de protección en el emboquille con una longitud 2 metros formado por el mismo tipo de sostenimiento que el definido para el interior del túnel:

- Cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades).
- Espaciamiento entre cerchas: 1 metro
- Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m²).



Detalle de un emboquille con cercha y chapa Bernold

10.2- REFUERZO Y ESTABILIZACIÓN DEL TALUD EXISTENTE ENTRE EL TUNEL 1 Y TUNEL 2

En la zona del acceso de Siret se hace necesaria la intervención en el talud existente entre los emboquilles del túnel 1 y el túnel 2, con el fin de reforzar y estabilizar el mismo.

Primeramente se procederá a la retirada de toda la vegetación existente que ha ido naciendo debido al estado de abandono en el que se encuentra la zona.

Posteriormente se propone la realización de una escollera con piedra cara vista y una longitud aproximada de 2 metros desde el suelo, colocada entre ambos emboquilles en una longitud aproximada de 8,50 metros, lo que hace una superficie total de 17 m². Todo el material proveniente de la limpieza y saneo del túnel 1 se trasdosará entre la escollera y el talud para reforzar el mismo y que la escollera a colocar quede en contacto y sin huecos con el talud.

11- IMPERMEABILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL FIRME DE TÚNEL

Una vez finalizados los trabajos de limpieza, saneo y sostenimiento del túnel se realizará un acondicionamiento e impermeabilización del firme de túnel.

Para ello se procederá a la colocación de una lámina de polietileno impermeable de 600 galgas de grosor (0,15 mm), la cual garantiza la impermeabilización y por tanto no se producirá infiltración ninguna al terreno.

Posteriormente se procederá al extendido de una capa de gravilla de 5 cm de espesor con una granulometría de 3/6 mm.

12- PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

EL plazo de ejecución de los trabajos a realizar se estima en tres meses para un relevo de trabajo diario de lunes a viernes.

Se han considerado unidades o grupos de unidades que se corresponden con las distintas unidades de obra que aparecen en el proyecto.

- 1- Limpieza y saneo de toda la longitud del túnel.
- 2- Sostenimiento de las zonas que presentan más problemática.
- 3- Trabajos de reposición de mampostería en el emboquille de los Hipogeos.
- 4- Adecuación del emboquille de Siret.
- 5- Impermeabilización y adecuación del firme del túnel.

Se incluye así mismo los trabajos iniciales de replanteo, señalización e implantación de equipos en obra.

PLAN DE OBRA

	MES 1				MES 2				MES 3			
REPLANTEO												
SEÑALIZACIÓN DE OBRA												
IMPLANTACIÓN EQUIPOS												
LIMPIEZA Y SANEAMIENTO DE TODA LA LONGITUD DEL TÚNEL												
SOSTENIMIENTO DE LAS ZONAS PROPUESTAS												
TRABAJOS EMBOQUILLES HIPOGEOS												
TRABAJOS EMBOQUILLE SIRET												
IMPERMEABILIZACIÓN Y ADECUACIÓN FIRME TÚNEL												

13.-VENTILACIÓN.

13.1- DATOS DE PARTIDA

Las características del TÚNEL 1 DE VILLARICOS son las siguientes:

- Sección interior de la galería: **7 m²**.
- Longitud galería: **150 m** (calado y con ventilación natural).
- Potencia máxima diésel: **35 kW**.
- Número máximo de personas en el interior de las galería: **3**
- Velocidad de retorno de la corriente de aire: **0,25 m/s**

Se considera que la ventilación natural del túnel (que recordemos que no hay fondo de saco, ya que se mantiene la ventilación natural del túnel ya que el túnel se encuentra totalmente accesible desde los dos emboquilles y en toda su longitud) será suficiente para diluir los gases presentes en la zona de trabajo.

No obstante, en caso de superarse el 75% de cualquier valor límite establecido en la legislación, se instalará inmediatamente ventilación secundaria para garantizar la dilución de los gases de combustión.

La única cuestión que puede enrarecer la ventilación de la galería son los motores de las máquinas a utilizar. No obstante y dado que son máquinas de pequeñas dimensiones y por lo tanto de poca potencia se espera que con la ventilación natural existente sea suficiente para mantenerse dentro de los rangos establecidos por la Ley de Minas.

Para asegurar esta cuestión el maquinista estará dotado de forma permanente con un medidor de gases y en caso de sobrepasarse el 75% de límite marcado por la legislación se precederá a parar y colocar ventilación auxiliar asegurar la dilución. Se prestará especial atención, sobre todo al CO y al CO₂ que son los únicos gases que pueden aumentar su concentración como consecuencia de la combustión de los motores.

No obstante se calcula el caudal necesario para el caso de que la corriente de aire de la ventilación natural este por debajo de 0,2 m/s, momento en el que se colocará un tambor de ventilación en las proximidades de la zona de trabajo para favorecer la circulación de la corriente de aire.

En los epígrafes siguientes se desarrolla el cálculo del caudal de aire necesario en el circuito de ventilación del túnel y se determinan las características que ha de tener el tambor de ventilación capaz de suministrarlo.

13.2- CÁLCULO DEL CAUDAL DE AIRE PARA LA VENTILACIÓN.

13.2.1- CAUDAL DE AIRE PARA LA RESPIRACIÓN DE LAS PERSONAS.

Según la I.T.C. 04.07.01 para atender las necesidades de aire de las personas se necesita un caudal de aire de 40 l/s, por lo que considerando que en el caso más desfavorable será aquel en el que se encuentren trabajando en el interior de la galería 3 personas. El caudal de aire necesario sería de:

$$Q_1 = 3 \text{ personas} \times 40 \text{ l/s} = 120 \text{ l/s} = 0,12 \text{ m}^3/\text{s}.$$

13.2.2- CAUDAL DE AIRE PARA MANTENER LA VELOCIDAD DE RETORNO DE LA CORRIENTE DE AIRE.

Se establece bajo la premisa de mantener a lo largo de la galería, con una sección media de 7 m², una **velocidad de retorno de la corriente de aire** de **0,25 m/s**.

$$Q = S \times V$$

Siendo:

Q (m³/s) = Caudal de aire necesario

S (m²) = Sección de la galería

V (m/s) = Velocidad de la corriente de aire

Sustituyendo valores se obtiene:

$$Q_2 = 7 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m/s} = 1,75 \text{ m}^3/\text{s}.$$

13.2.3- CAUDAL DE AIRE NECESARIO PARA DILUIR LOS GASES DE ESCAPE DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.

En el escape de los motores diésel se producen de 70 a 90 l/min de gases por cada CV de potencia del motor. El contenido aproximado de cada uno de los gases de escape es:

CO: 100-400 p.p.m.

NO_x: 200-600 p.p.m.

CO₂: 3%-6%

Suponiendo que se producen 90 l/min por cada CV de potencia y suponiendo que el contenido en NO_x, el más nocivo, es del orden de 600 p.p.m., para diluir dicho gas hasta el límite de 25 p.p.m. establecido en la ITC 04.7.06 se han de aportar unos 0,083 m³/s de aires limpio por cada CV de potencia quedando entonces la siguiente fórmula aproximada:

$$Q \geq 0,083 \times P_{CV}$$

Siendo:

Q = Caudal de aire limpio m³/s

P_{CV} = Suma de las potencias de los motores diésel de las máquinas que pueden trabajar simultáneamente en la labor. La normativa para túneles establece $Q \geq 0,066 \times P_{KW}$ que es equivalente a la anterior.

Este caudal se puede calcular en función del instante en el que mayor número de máquinas con motores diésel estén trabajando simultáneamente dentro de la galería, y aplicando un factor de corrección para tener en cuenta que las mismas no trabajan al 100% de su potencia real.

El caudal necesario se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$Q_3 = 0,066 \times P_{KW}$$

El caso más desfavorable se producirá durante la fase de desescombro, lo que supone una potencia diésel de **35kW**; y considerando una simultaneidad de los equipos del 75% (se aplica por tanto un factor de corrección de 0,75) obteniéndose:

$$P_{KW} = 0,75 \times (35) = 26 \text{ kW}$$

por lo que el caudal necesario será:

$$Q_3 = 0,066 \times 26 = 1,72 \text{ m}^3/\text{s}$$

En **conclusión** a lo anterior podemos establecer que, con el caudal necesario para mantener una velocidad de retorno de la corriente de aire de 0,25 m/s se cubrirían el resto de las necesidades.

Por lo tanto el tambor de ventilación a colocar en caso de necesidad tendrá que suministrar un caudal mínimo de **1,75 m³/s**.

Dado que el túnel se encuentra calado, unicamente será necesario el uso de un ventilador auxiliar en el caso de que no halla circulación de corriente de aire natural.

En este caso se procederá a la colocación de un tambor de ventilación en la zona de aire limpio capaz de generar una caudal de aire según lo calculado en este punto, de manera que circule través de la zona de trabajo para favorecer la dilución de los gases y facilitar la velocidad de la corriente natural del aire.

Almería, Julio de 2025



Fdo. Norberto Alfageme González

Dr. Ingeniero de Minas



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

DOCUMENTO Nº 2: PRESUPUESTO

1- MEDICIONES

Se detalla a continuación las mediciones de los trabajos propuestos para el acondicionamiento del túnel.

<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>			<i>SUBTOTAL</i>	<i>TOTAL</i>
CAPITULO 1 LIMPIEZA Y SANEADO DEL TUNEL					
m ²	Limpieza de solera de material sedimentario de consistencia blanda con un espesor máximo de 30 cm, con medios mecánicos. Incluso carga y transporte de material al emboquille de Siret	1	151,36	2,5	378,40
					378,40
m2	Limpieza y saneo de materiales en calve y hastiales del túnel, con medios mecánicos. Incluso carga y transporte de material al emboquille de Siret	2	151,36	1,5	454,08
	hastiales	1	151,36	4,3	650,85
	clave				1.104,93
CAPITULO 2 SOSTENIMIENTO INTERIOR TUNEL					
ZONA 1: P.K. 0+006 y P.K. 0+012					
Ud	Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m ²). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.				
Ud	cerchas metálicas (1 a mayores en el arranque)	1	6		7,00
Ud	Tresillones UPN	5	6		30,00
Ud	Chapa Bernold	3	6		18,00
ml	Ranchón madera				
ZONA 2: P.K. 0+107 y P.K. 0+113.					
Ud	Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m ²). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.				
Ud	cerchas metálicas (1 a mayores en el arranque)	1	6		7,00
Ud	Tresillones UPN	5	6		30,00
Ud	Chapa Bernold	3	6		18,00
	Ranchón madera				
ZONA 3: P.K. 0+144 y P.K. 0+150.					
Ud	Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m ²). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.				

Ud	Resumen			SUBTOTAL	TOTAL
Ud	cerchas metálicas (1 a mayores en el arranque)	1	6	7,00	
Ud	Tresillones UPN	5	6	30,00	
Ud	Chapa Bernold	3	6	18,00	
	Ranchón madera				
ZONA 4: ZONA DE RESERVA					
Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m2). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.					
Ud	cerchas metálicas	1	6	7,00	
Ud	Tresillones UPN	5	6	30,00	
Ud	Chapa Bernold	3	6	18,00	
	Ranchón madera				
CAPITULO 3 EMBOQUILLE DE LOS HIPOGEOS					
COLOCACION Y REPOSICION MAMPOSTERIA					
PA	Colocación en el muro de mampostería todas las piedras que se encuentran caídas y en caso de no ser suficiente, sustituir las mismas por rocas de idéntica composición y color a las existentes, realizando el revoque a base de arena y cal	1			
CONSOLIDACION Y REPOSICION REVOQUE					
PA	Reposición y consolidación del revoque existente entre las piedras de mampostería que se encuentran más deterioradas, con arena y cal.	1			
CAPITULO 4 EMBOQUILLE PLAYA DE SIRET					
PARAGUAS DE PROTECCION DEL EMBOQUILLE					
Ud	Colocación de paraguas de protección de 2 m formado por cerchas metálicas TH21 espaciadas 1 m y arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m2).				
Ud	cerchas metálicas (1 a mayores en el arranque)	1	2	3,00	
Ud	Tresillones UPN	5	2	10,00	
Ud	Chapa Bernold	3	2	6,00	
COLOCACION ESCOLLERA TALUD ENTRE TUNEL 1 Y 2					
m2	Realización de una escollera con piedra cara vista y una longitud aproximada de 2 metros desde el suelo, colocada entre ambos emboquilles en una longitud aproximada de 8,50 metros,	2	8,5	17,00	
					17,00
CAPITULO 5 IMPERMEABILIZACION Y ACONDICIONAMIENTO FIRME DEL TUNEL					
COLOCACIÓN LAMINA IMPERMEABLE					
m2	Colocación de una lámina de polietileno impermeable de 600 galgas de grosor (0,15 mm),	4	151,36	605,44	

<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>				<i>SUBTOTAL</i>	<i>TOTAL</i>
						605,44
	EXTENDIDO CAPA GRAVILLA					
m3	Extendido de una capa de gravilla a lo largo de todo el túnel con un espesor medio de 5 cm y una granulometría de 3/6 mm					
		3	151,36	0,05	22,70	
						22,70
CAPITULO 6 SEGURIDAD Y SALUD						
	SEGURIDAD Y SALUD					
PA	Partida para seguridad y salud según el Documento anexo					
						1
CAPITULO 7 DIRECCIÓN TECNICA						
	DIRECCION FACULTATIVA					
PA	Dirección facultativa de las obras a tiempo parcial realizada, según marca la legislación vigente, por un Ingeniero de Minas					
						1

2-PRESUPUESTO EJECUCIÓN

Se detalla a continuación el presupuesto de ejecución por partidas de los trabajos propuestos para el acondicionamiento del túnel.

<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>SUBTOTAL</i>	<i>€/Ud</i>	<i>TOTAL</i>
CAPITULO 1 LIMPIEZA Y SANEAMIENTO DEL TUNEL				
m ²	Limpieza de solera de material sedimentario de consistencia blanda con un espesor máximo de 30 cm, con medios mecánicos. Incluso carga y transporte de material al emboquille de Siret	378,40	36,51	13.815,38
m ²	Limpieza y saneo de materiales en calve y hastiales del túnel con medios mecánicos. Incluso carga y transporte de material al emboquille de Siret			
	hastiales	454,08	13,94	6.329,88
	clave	650,85	14,65	9.534,92
CAPITULO 2 SOSTENIMIENTO INTERIOR TUNEL				
ZONA 1: P.K. 0+006 y P.K. 0+012				
Ud	Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m ²). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.			
Ud	Cerchas metálicas (Incluidos tresillones)	7,00	1.048,66	7.340,62
Ud	Chapa Bernold	18,00	131,08	2.359,44
ml	Ranchón madera			
ZONA 2: P.K. 0+107 y P.K. 0+113.				
Ud	Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m ²). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.			
Ud	Cerchas metálicas (Incluidos tresillones)	7,00	1.048,66	7.340,62
Ud	Chapa Bernold	18,00	131,08	2.359,44
	Ranchón madera			
ZONA 3: P.K. 0+144 y P.K. 0+150.				
Ud	Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo			

Ud	Resumen	SUBTOTAL	€/Ud	TOTAL
	Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m²). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.			
Ud	Cerchas metálicas (Incluidos tresillones)	7,00	1.048,66	7.340,62
Ud	Chapa Bernold	18,00	131,08	2.359,44
	Ranchón madera			
ZONA 4: ZONA DE RESERVA				
	Colocación de 6 m de sostenimiento con una longitud de pase de 1m formado por cerchas metálicas TH21 arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m²). Colocación puntual de rachones de madera en aquellas zonas que sea necesario para la estabilización de los hastiales laterales del túnel.			
Ud				
Ud	Cerchas metálicas (Incluidos tresillones)	7,00	1.048,66	7.340,62
Ud	Chapa Bernold	18,00	131,08	2.359,44
	Ranchón madera			
CAPITULO 3 EMBOQUILLE DE LOS HIPOGEOS				
COLOCACION Y REPOSICION MAMPOSTERIA				
PA	Colocación en el muro de mampostería todas las piedras que se encuentran caídas y en caso de no ser suficiente, sustituir las mismas por rocas de idéntica composición y color a las existentes, realizando el revoque a base de arena y cal			5.758,25
CONSOLIDACION Y REPOSICION REVOQUE				
PA	Reposición y consolidación del revoque existente entre las piedras de mampostería que se encuentran más deterioradas, con arena y cal.			4.318,65
CAPITULO 4 EMBOQUILLE PLAYA DE SIRET				
PARAGUAS DE PROTECCION DEL EMBOQUILLE				
Ud	Colocación de paraguas de protección de 2 m formado por cerchas metálicas TH21 espaciadas 1 m y arriostradas con tresillones tipo UPN (5 unidades). Chapas metálicas tipo Bernold entre las cerchas metálicas colocadas en clave (3 unidades que hacen una sección útil de 3 m²).			
Ud	Cerchas metálicas (Incluidos tresillones)	3,00	1.048,66	3.145,98
Ud	Chapa Bernold	6,00	131,08	786,48
COLOCACION ESCOLLERA TALUD ENTRE TUNEL 1 Y 2				
m2	Realización de una escollera con piedra cara vista y una longitud aproximada de 2 metros desde el suelo, colocada entre ambos emboquilles en una longitud aproximada de 8,50 metros,	17,00	51,00	867,00
CAPITULO 5 IMPERMEABILIZACION Y ACONDICIONAMIENTO FIRME DEL TUNEL				
COLOCACIÓN LAMINA IMPERMEABLE				
m2	Colocación de una lámina de polietileno impermeable de 600 galgas de grosor (0,15 mm),	605,44	14,69	8.893,91



<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>SUBTOTAL</i>	<i>€/Ud</i>	<i>TOTAL</i>
EXTENDIDO CAPA GRAVILLA				
m3	Extendido de una capa de gravilla a lo largo de todo el túnel con un espesor medio de 5 cm y una granulometría de 3/6 mm	22,70	695,00	15.776,50
CAPITULO 6 SEGURIDAD Y SALUD				
SEGURIDAD Y SALUD				
PA	Partida para seguridad y salud según el Documento anexo			1,558,75
CAPITULO 7 DIRECCIÓN TECNICA				
DIRECCION FACULTATIVA				
PA	Dirección facultativa de las obras a tiempo parcial realizada, según marca la legislación vigente, por un Ingeniero de Minas			5.500,00

3- RESUMEN PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAPITULO 1	LIMPIEZA Y SANEAMIENTO DEL TUNEL	29.680,18
CAPITULO 2	SOSTENIMIENTO INTERIOR TUNEL	38.800,24
CAPITULO 3	EMBOQUILLE DE LOS HIPOGEOS	10.076,90
CAPITULO 4	EMBOQUILLE PLAYA DE SIRET	4.799,46
CAPITULO 5	IMPERMEABILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FIRME DEL TUNEL	24.670,41
CAPITULO 6	DIRECCIÓN TÉCNICA	5.500,00
CAPITULO 7	SEGURIDAD Y SALUD	1,558,75
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	113.527,20
	21,00 % I.V.A.	23.840,71
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	137.367,91

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO.

Almería, Julio de 2025



Fdo. Norberto Alfageme González

Dr. Ingeniero de Minas



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

DOCUMENTO Nº 3: ANEXOS

ÍNDICE

ANEXO I- DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD

ANEXO II- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO I

DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD

INDICE

0- INTRODUCCIÓN

D.I.S. Nº 1: CIRCULACIÓN DE PERSONAL, A PIE, POR GALERIAS

D.I.S. Nº 2: TRANSPORTE DE MATERIAL EN MINI DUMPER

D.I.S. Nº 3: CARGA Y ACONDICIONAMIENTO DE GALERIA

D.I.S. Nº 4: COLOCACION SOSTENIMIENTO

D.I.S. Nº 5: INSTRUCCIONES DE MANEJO Y OPERACIONES DE LOS VENTILADORES AUXILIARES.

D.I.S. Nº 6: TOMA DE MUESTRAS DE POLVO RESPIRABLE

D.I.S. Nº 7: OBLIGATORIEDAD DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS INDIVIDUALES DE PROTECCION, Y CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

D.I.S. Nº 8: FUNCIONES DE LOS RESPONSABLES EN MATERIAS DE SEGURIDAD

D.I.S. Nº 9: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

0- INTRODUCCIÓN

Las Disposiciones Internas de Seguridad (DIS) que a continuación se exponen son de obligado cumplimiento para todo el personal que intervenga en los trabajos de acondicionamiento del TUNEL 1 de Villaricos.

Las presentes DIS deben ser explicadas a todo el personal que vaya a trabajar en las citadas labores, los cuales deberán reconocer con su firma que, han recibido la información y formación necesaria.

D.I.S. Nº 1: CIRCULACIÓN DE PERSONAL, A PIE, POR GALERÍAS

1. No entrará ninguna persona ajena a la galería, sin autorización de la Dirección
2. La entrada y salida de la galería será por los lugares señalados por la Dirección. Nunca por otros, salvo en casos de emergencia.
3. Queda prohibida la entrada en las galerías o pozos que tengan dos tablas cruzadas en forma de aspa (x). No se entrará en ninguna galería en fondo de saco sin antes ser reconocida por un vigilante.
4. Los maquinistas se detendrán al cruzarse con la entrada o salida de relevos.
5. Queda prohibido montar en los mini-dumper, siendo responsable de ello los maquinistas.
6. No se pasará entre los mini-dumpers, aunque estén parados.
7. Queda prohibido circular a pie por la galería cuando se esté realizando una maniobra en ella. Para poder circular, se deberá detener la maniobra, con conocimiento y pidiendo autorización al maquinista.
8. No se permitirá la entrada a la galería a aquellas personas que presenten síntomas de embriaguez o de inconsciencia temporal. Al personal que esté trabajando en el interior de la galería y presente tales síntomas se las obligará a que abandonen el tajo de trabajo de manera inmediata.
9. Es obligatorio el uso de casco, guantes y botas de protección. Asimismo se llevarán (bien en la propia vestimenta, con prendas específicas como chalecos o en el casco protector) distintivos reflectantes que permitan la localización fácil del personal que circula por la obra por parte de los conductores de maquinaria móvil.
10. La circulación de vehículos por el interior de la galería debe regirse siempre por la baja velocidad en su trayecto, guardando la suficiente distancia entre vehículos. Deben poseer la iluminación pertinente y los avisos sonoros de marcha atrás en perfecto estado. La trayectoria de la maquinaria móvil debe seguir cierta lógica, manteniendo en la medida de lo posible la línea recta, de forma que sea fácil prever los movimientos de la misma.
11. No debe cruzarse por la parte inmediatamente trasera de una máquina para evitar el atropello accidental ante una imprevisible maniobra de marcha atrás de la máquina.
12. Durante el trabajo de la maquinaria, tanto en el frente como en el resto de la obra, el personal no debe colocarse en el radio de acción de las máquinas, para evitar posibles atrapamientos, golpes o atropellos.

D.I.S. Nº 2: TRANSPORTE DE MATERIAL EN MINI DUMPER

1. No se puede bajar o subir del equipo en marcha; para realizar cualquier operación se detendrá el equipo de forma previa a realizar la maniobra.
2. No se enganchará ni se desenganchará nada al equipo
3. Cuando se transporten en los vehículos materiales distintos al mineral como herramientas, etc., se circulará con velocidades moderada y con precaución de que no tropiece en los hastiales.

D.I.S. Nº 3: CARGA Y ACONDICIONAMIENTO DE GALERÍA

1. Cuando se estén realizando trabajos de acondicionamiento en la galería así como cagando el material resultante del mismo, estará nadie situado en el frente, los laterales ni cerca de la maquinaria, para evitar ser alcanzado por las proyecciones de piedras lanzadas al cargar.
2. En caso de que una persona a pie tenga que acercarse a la máquina, lo hará siempre por el lado del conductor, no situándose nunca fuera del alcance visual de aquel.
3. Para trasladarla de un sitio a otro, se levantará el cazo de modo que no sobresalga más que la altura del resto de la pala

D.I.S. Nº 4: COLOCACIÓN SOSTENIMIENTO

1. El transporte de cerchas hasta el frente de avance se realizará con máquinas equipadas de útiles que garanticen la estabilidad de aquellas durante el transporte.
2. Las cerchas se colocarán aplomadas y contacto con el terreno, debiendo arriostrarse tras su colocación para evitar que puedan moverse o desplomarse. En caso de quedar huecos entre el terreno y la cercha los mismos se rellenaran convenientemente.
3. Se limitará la estancia en la zona en la que se estén realizando labores de sostenimiento, al personal estrictamente necesario para llevar a cabo la tarea.
4. La unión entre cerchas se hará con un arriostramiento adecuado mediante tresillones.
5. Una vez se haya realizado la colocación de las cerchas, se colocará la chapa bernold y se calzará, entre el cuadro y el terreno, con madera, en las zonas que sea necesario

D.I.S. Nº 5: INSTRUCCIONES DE MANEJO Y OPERACIONES DE LOS VENTILADORES AUXILIARES.

1. Es preceptivo el uso de medios de ventilación auxiliar para establecer ventilación secundaria cuando las mediciones continuas realizadas en el frente sobrepasen un 75% de cualquiera de los límites de concentración de gases marcados por la legislación.
2. Su instalación será impelente, pero siempre de forma que se vierta el aire en la boca más cercana al frente en el que se esté trabajando.
3. Las tuberías de ventilación serán de tipo plástica flexible ininflamable y antiestática, en tramos unidos mediante collarines de cierre rápido, para facilitar la estanqueidad de la conducción.

D.I.S. Nº 6: TOMA DE MUESTRAS DE POLVO RESPIRABLE

1. La toma de la muestra gravimétrica será cuatrimestral, salvo que las condiciones de la labor aconsejen otra periodicidad.
2. La toma de la muestra de SiO₂ será cuatrimestral, salvo que las condiciones de la labor aconsejen otra periodicidad.
3. El Vigilante o encabezado en la realización de la galería será el encargado de realizar dichas tomas de muestras.

D.I.S. Nº 7: OBLIGATORIEDAD DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS INDIVIDUALES DE PROTECCION, Y CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

1. Incumbe a los trabajadores la obligación de cooperar en la prevención de riesgos profesionales en la empresa y el mantenimiento de la máxima higiene en la misma, a cuyos fines deberán cumplir fielmente los preceptos relativos a la seguridad e higiene en el trabajo, así como las órdenes e instrucciones que a tales efectos les sean dados por sus superiores.
2. Se establece con carácter obligatorio, la utilización de los medios de protección personal facilitados por la empresa con la finalidad de evitar el número de accidentes laborales. El trabajador deberá de cuidar de su perfecto estado de conservación.

3. Se establecen las siguientes obligaciones, para los trabajadores:
 - a) Dar cuenta inmediata a sus superiores de las averías y deficiencias que puedan ocasionar peligro, en cualquier puesto de trabajo.
 - b) Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o de molestias a sus compañeros de trabajo.
 - c) Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones o inmunizaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.
 - d) Deberán conocer todas las Disposiciones Internas de Seguridad y cumplirlas, en especial aquellas que más directamente les afecten.
4. Tanto en interior como en exterior se exige el uso del casco y guantes, además del resto de los accesorios de seguridad que en cada puesto de trabajo se requieran.

D.I.S. Nº 8: FUNCIONES DE LOS RESPONSABLES EN MATERIAS DE SEGURIDAD

DIRECTOR GERENTE

1. Es el responsable de organizar, promover e informar, en materia de Seguridad además de visar y/o autorizar la dotación de medios para la adquisición de los equipos y otros materiales para la ejecución de los trabajos.

DIRECTOR FACULTATIVO

1. Es el responsable de la planificación y realización de los trabajos, según se contempla en los Art. 3 y 5 del R.G.N.B.S.M., para lo que dispondrá de los medios necesarios, tanto técnicos como humanos.
2. Redactará cuantas Disposiciones Internas de Seguridad estime convenientes en orden a una mayor seguridad en la realización de los trabajos.
3. Llevará el control de los libros o partes, que deberá conocer y responsabilizarse de su cumplimiento, dando las instrucciones oportunas.

RESPONSABLE DE EXPLOTACION

1. Dependerán del director facultativo
2. Reconocerán diariamente, antes de la entrada de personal al trabajo, el nivel de gases, anotando los datos en los correspondientes en el libro registro.
3. Supervisarán todos los trabajos a su cargo al menos una vez diariamente, comprobando que éstos se ajusten a las D.I.S.
4. Realizará toma de muestras de polvo según normas del Director Facultativo.
5. Velará por el cumplimiento de todas las normas de seguridad.

D.I.S. Nº 9: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Cada máquina móvil irá provista de un extintor y su sistema de iluminación estará en perfecto estado.
2. Dichos extintores serán revisados periódicamente y recibirán mantenimiento anual por empresa autorizada, constando dicho mantenimiento de un registro.
3. No se permitirá el empleo de maquinaria que no cumpla con los requisitos anteriores.
4. En tal caso, se procederá a dar parte al inmediato superior que dispondrá de las medidas necesarias para la solución de las anomalías.

Almería, Julio de 2025



Fdo. Norberto Alfageme González

Dr. Ingeniero de Minas

ANEXO II

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

“PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL TUNEL 1 PEATONAL DE VILLARICOS”

PROMOTOR: EXCMO. AYTO. DE CUEVAS DE ALMANZORA

TÉRMINO MUNICIPAL: CUEVAS DE ALMANZORA

PROVINCIA: ALMERIA

ALMERÍA, JULIO DE 2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETO.....	2
2.1 Ámbito de aplicación.....	3
3. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD	5
3.1 Identificación de la empresa	5
3.2 Identificación del centro de trabajo.	5
3.3 Identificación de los trabajadores, cualificación y tipos de contrato laboral.	5
3.4 Identificación de las contrataciones.....	6
3.5 Identificación de los trabajadores, cualificación y tipos de contrato laboral de los trabajadores de las contrataciones.....	8
3.6 Descripción de las actividades e identificación de los procesos.	8
4. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	9
4.1 Política Preventiva.	9
4.2 Empresario.	11
4.3 Director Facultativo.	13
4.4 Modalidad Preventiva.	15
4.5 Vigilantes y recursos preventivos.....	16
4.6 Representantes de los trabajadores y dedicación en materia de seguridad y salud.	18
4.7 Responsabilidades y funciones en materia preventiva.	18
4.8 Consulta y Participación de los trabajadores	20
4.9 Vigilancia de los puestos de trabajo y presencia de los recursos preventivos	21
5. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD.....	25
5.1 Identificación de los lugares de trabajo.....	25
5.2 Identificación de los puestos de trabajo.	25
5.3 Peligros en los lugares y puestos de trabajo.	26

6.	EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA.	28
6.1	Evaluación general de riesgos en la empresa.	28
6.2	Evaluación de riesgos por puestos de trabajo.	32
7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA.	33
7.1	Planificación de la Acción Preventiva.	33
7.2	Medidas de prevención y protección para las condiciones generales y lugares de trabajo.	35
7.3	Medidas de prevención y protección para trabajadores singulares.	36
8.	COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.	37
8.1	Medios de Coordinación establecidos.	37
8.2	Personas encargadas de comprobar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud.	39
8.3	Recursos preventivos de las empresas contratistas.	40
8.4	Procedimientos de coordinación.	41
8.5	Cooperación, instrucciones y vigilancia en relación con las empresas contratadas.	42
9.	PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.	43
9.1	Procedimientos de trabajo, instrucciones y autorizaciones.	43
9.2	Disposiciones Internas de Seguridad.	44
9.3	Registros.	45
9.4	Plan de revisiones y mantenimiento periódico de máquinas, vehículos, herramientas, aparatos de elevación, cuadros eléctricos, extintores de incendios, etc.	45
10.	FORMACIÓN.	46
10.1	Formación inicial por puesto de trabajo.	46
10.2	Plan anual de reciclaje y formación continua.	47
11.	INFORMACIÓN.	49
11.1	Riesgos generales y por puesto de trabajo.	49
11.2	Medidas de Protección, Prevención, y de Emergencia.	49
11.3	Plan anual de Información Preventiva.	50
12.	PLANES DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS.	51
13.	VIGILANCIA DE LA SALUD.	51

14. CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.....	52
14.1 Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.	52
14.2 Seguimiento y control periódico de las medidas de prevención y protección implantadas.	53
14.3 Seguimiento de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.	54
14.4 Índices de siniestralidad.....	55
14.5 Auditorias del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.....	57
15. PRESUPUESTO ANUAL PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.	58

ANEXOS

ANEXO I.- IDENTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DEL EQUIPO ASESOR.

ANEXO II.- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS A EVALUAR.

ANEXO III.- EVALUACIÓN DE RIESGOS.

ANEXO IV.- CONTROLES DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y ACTIVIDAD.

ANEXO V.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PARA LAS CONDICIONES GENERALES Y LUGARES DE TRABAJO, QUE JUSTIFIQUEN EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES.

ANEXO VI.- FORMULARIO DE PARTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES.

ANEXO VII.- PROCEDIMIENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.

ANEXO VIII: LISTA DE CHEQUEO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO MÁS COMUNES.

ANEXO IX.- MEMORIA ANUAL DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

ANEXO X.- PLANIFICACIÓN ANUAL DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

ANEXO XI.- PLAN DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN.

ANEXO XII.- DOCUMENTACIÓN VARIA

1. INTRODUCCIÓN

El excelentísimo **Ayuntamiento de Cuevas de Almanzora**, dentro de sus competencias es el promotor del “PROYECTO DE PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PEATONAL DEL TÚNEL 1 EN VILLARICOS, T.M. DE CUEVAS DEL ALMANZORA”.

El proyecto contempla la realización de los siguientes trabajos:

- 1- Limpieza y saneo de toda la longitud del túnel.
- 2- Sostenimiento de las zonas que presentan mas problemática.
- 3- Trabajos de reposición de mampostería en el emboquille de los Hipogeos.
- 4- Adecuación del emboquille de Siret.
- 5- Impermeabilización y adecuación del firme del túnel.

El presente documento sobre seguridad y salud, que se presenta en cumplimiento del Real Decreto 1389/1997 de 5 de Septiembre y de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, pone de manifiesto la forma concreta en que se ha integrado la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa mediante el desarrollo y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que incluye:

- La estructura organizativa
- Los procedimientos
- Las responsabilidades
- Los procesos
- Las funciones
- Los recursos
- Las prácticas

De la existencia de estos elementos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, se establece constancia en este documento sobre seguridad y salud.

El Documento sobre Seguridad y Salud además de contener la documentación obligatoria a que hace referencia la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 23 - modificada por la Ley 54/2003 - así como el Real Decreto 604/2006, contempla otros aspectos fundamentales para la empresa.

Este documento de seguridad y salud servirá de base para que sea completado por parte de la empresa que sea adjudicataria de los trabajos contemplados en el proyecto.

2. OBJETO

Este documento tiene por objeto ***establecer el contenido mínimo y estructura de la documentación relativa a la acción preventiva*** establecida en el artículo 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por el capítulo I de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Que el empresario se asegurará de que se elabore y mantenga al día un documento sobre seguridad y salud, queda recogido en el denominado «**Documento sobre seguridad y salud**» establecido en el apartado 2.1.^a b) del anexo al Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril y en el artículo 3.2 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 la industria extractiva.

El contenido mínimo se establece finalmente en la ITC 02.1.01. Las disposiciones contenidas en la ITC 02.1.01 son de obligada aplicación a aquellos centros de trabajo nuevos y ya existentes, de los referidos en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, que estén incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 150/1996 y el Real Decreto 1389/1997.

En este Documento de Seguridad se analizan, a priori, los riesgos y las medidas de prevención correspondientes con objeto de integrar la Prevención en el mismo, estudiando, entre otras cosas, los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales como los riesgos de daños a terceros, las medidas adoptadas con relación a la medicina preventiva, primeros auxilios a accidentados.

Objetivos generales iniciales.

- Organizar inicialmente la actividad preventiva mediante una de las formas contempladas por la ley.
- Elaborar un DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD que debe ser actualizado cuando sea necesario.
- Documentar el DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD, con sus correspondientes manuales y registros de seguridad.
- Implementar eficazmente el DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD, comenzando por una evaluación inicial de riesgos y continuando por la implantación planificada de medidas preventivas y correctoras.
- Actualizar la evaluación de los riesgos cuando sea necesario y controlar periódicamente la eficacia de las medidas implantadas.

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este documento será de aplicación en las actividades a desarrollar durante la realización de los trabajos de acondicionamiento peatonal del túnel 1 de Villaricos.

Anualmente se realizará una actualización del Documento de Seguridad y Salud. Esta actualización incluirá:

- las incidencias sobre seguridad y salud que se produzcan,
- los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores,
- las medidas en materia de seguridad y salud,
- y los resultados de las evaluaciones o auditorias del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

Así mismo, se presentarán revisiones del Documento siempre que:

- Se realicen modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en el lugar de trabajo o adaptaciones al progreso técnico.
- se produzca la incorporación o cambio de contratistas en el centro de trabajo.
- cuando se hayan producido accidentes mortales o graves o cualquier situación de riesgo grave para la seguridad y salud de los trabajadores.

Objetivos específicos.

Deben ser planteados cada año. Una relación no exhaustiva puede ser:

- Elaborar informes de seguridad y salud.
- Elaborar bases de datos y estudios de incidentes y accidentes que permitan un análisis posterior.
- Elaboración de programas de formación para los trabajadores, adaptados a las necesidades reales.
- Elaborar programas de reuniones de seguridad y salud.
- Elaboración de encuestas, campañas y cursos de seguridad.
- Mejora de todos los índices de seguridad, con los objetivos medibles que cada año se planteen.

El presente documento da cumplimiento a la Orden TED/252/2020, de 6 de marzo, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias 02.0.01 «Directores Facultativos» y 02.1.01 «Documento sobre Seguridad y Salud», y por la que se deroga la Instrucción Técnica Complementaria 09.0.10 «Personal de montaje, explotación y mantenimiento», de Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La nueva disposición sobre la dirección facultativa hace necesario actualizar el contenido del DSS y, por tanto, modificar la ITC 02.1.01, aprobada por la Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre y seguridad y salud para la industria extractiva, añadiendo la participación activa de la dirección facultativa en la implantación de medidas preventivas y la necesidad de disponer de una correcta vigilancia de los puestos de trabajo y presencia de los recursos preventivos como apoyo en la labor diaria en el centro de trabajo.

La presencia de los recursos preventivos podrá encargarse a los vigilantes en la medida en que se cumplan las condiciones previstas en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y 22 bis del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

3. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Datos de la Empresa adjudicataria		
Nombre de la Empresa:		
Titular:		C.I.F:
Dirección:		Población:
Término Municipal: CARROCERA		C.P:
Provincia:	Teléfono:	FAX:

3.2 IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO.

Datos		
TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO PEATONAL DEL TÚNEL 1 DE VILLARICOS.		
Dirección:		Población: VILLARICOS
Término Municipal: CUEVAS DE ALMANZORA		C.P: 04616
ALMERIA	Teléfono:	FAX:

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES, CUALIFICACIÓN Y TIPOS DE CONTRATO LABORAL.

Para la ejecución de los trabajos de explotación se contará con el siguiente personal:

R/01-1_Lista de Personal

LISTA DE PERSONAL				PROPIO		
Nombre	Apellidos	DNI	Nº SS	Categoría	Tipo de Contrato	Centro de trabajo

3.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONTRATAS.

Se podrán realizar subcontrataciones en base a lo establecido en la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación. Aspectos principales:

- Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas al que se refiere el artículo 6 de esta Ley.
- Las empresas cuya actividad consista en ser contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del sector de la construcción deberán contar, en los términos que se determine reglamentariamente, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido que no será inferior al 10 por ciento durante los dieciocho primeros meses de vigencia de esta Ley, ni al 20 por ciento durante los meses del decimonoveno al trigésimo sexto, ni al 30 por ciento a partir del mes trigésimo séptimo, inclusive.
- Todos los trabajos subcontratados deberán estar aprobados por la Autoridad Minera competente

Deberá quedar constancia del N° de contratas en el centro de trabajo en el **R/02-1_Contratas**.

Tanto la empresa subcontratada, como el personal y maquinaria que esta aporte a la obra, deberá entregar a la contrata principal toda la documentación requerida por esta última antes de su incorporación a la obra, quedando constancia en el **R/02-2_Datos Contratas** y **R/02-3_Listado de Personal**.

R/02-1_Contratas.

	NOMBRE	LABOR DESARROLLADA
CONTRATA		
CONTRATA		

R/02-2_Datos Contrata.

CONTRATA			
Empresa:		C.I.F.:	
C.C.C.:	Actividad (C.N.A.E.):		
Responsable de la empresa:			
Domicilio Social:			
Población:			
Provincia:		C.P.:	
Teléfono:		Fax:	
Correo electrónico:			
Responsable en el centro de trabajo:			
Nº de trabajadores en el centro de trabajo:			
Modalidad del servicio de Prevención			
¿Está establecido el acuerdo de Coordinación Preventiva?		Si	No
La Dirección Facultativa es:	Propia	Del Titular:	
Su Documento de Seg. y Salud es:	Propio	Del Titular	
Fecha inicio del contrato:			
Tiempo de actividad en el centro de trabajo (horas/semana):			
Labor desarrollada:			
Medios utilizados:			
OBSERVACIONES:			

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES, CUALIFICACIÓN Y TIPOS DE CONTRATO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LAS CONTRATAS.

R/02-3_Listado de Personal.

	LISTA DE PERSONAL				
Nombre y Apellidos	DNI	Nº Afiliación Seg. Social	Categoría Profesional	Tipo de contrato	Puesto de Trabajo desempeñado

3.6 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS.

El proyecto contempla la realización de los siguientes trabajos:

- 1- Limpieza y saneo de toda la longitud del túnel.
- 2- Sostenimiento de las zonas que presentan mas problemática.
- 3- Trabajos de reposición de mampostería en el emboquille de los Hipogeos.
- 4- Adecuación del emboquille de Siret.
- 5- Impermeabilización y adecuación del firme del túnel.

4. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

4.1 POLÍTICA PREVENTIVA.

Desde su fundación **LA EMPRESA** ha dedicado una especial atención a cuidar de la Seguridad y Salud de los trabajadores, dedicando el máximo esfuerzo, tanto de medios personales como económicos, para eliminar en la medida de lo posible los riesgos que estos pudieran tener.

Debido al tipo de labores que se van a realizar, se quiere crear en la conciencia un profundo sentido Prevencionista.

La sensibilización de **LA EMPRESA** en materia de seguridad y salud laboral comienza en la dirección de la empresa y se transmite a través de sus mandos a todo el personal, logrando de esta forma realizar una seguridad eficaz y operativa.

La dirección de **LA EMPRESA** propone una serie de acciones encaminadas a salvaguardar la integridad y salud de sus trabajadores, así como la seguridad de sus instalaciones y equipos de trabajo, procurando mejorar la prevención tanto de accidentes de trabajo como de enfermedades profesionales y la protección del medio ambiente.

Las acciones que se realizan dentro de la política de prevención de riesgos son las siguientes:

- Identificar y valorar los riesgos potenciales de los trabajadores, mediante evaluaciones de riesgos periódicas, teniendo en cuenta la categoría profesional del trabajador así como la zona o lugar donde vaya a realizar sus trabajos.
- Implantar las medidas preventivas necesarias derivadas de las evaluaciones de riesgo efectuadas, para minimizar los riesgos existentes, eliminando al máximo la siniestralidad.
- Informar a los trabajadores, al incorporarse por primera vez al centro de trabajo o cuando cambien de actividad, de las normas de seguridad que deben de cumplir, indicándoles las consecuencias que pueden tener por incumplimiento de las mismas.
- Potenciar los planes de formación para los trabajadores, tanto en materia de prevención como para la correcta realización de sus labores.
- Dotar a todos los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios, enseñándoles la forma más adecuada de utilización y exigiéndoles el empleo de los mismos.

- Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos de trabajo, realizando los planes establecidos de mantenimiento y conservación de la maquinaria y comprobar el buen estado de las herramientas y útiles de trabajo.
- Vigilar la salud de los trabajadores, mediante reconocimientos periódicos (medicina preventiva) para detectar cualquier tipo de anomalía que pudieran tener y a los trabajadores que sufran algún accidente o enfermedad profesional se les proporcionarán los medios más adecuados para su restablecimiento y se les realizará un completo seguimiento de la evolución de su estado físico.
- Realizar un perfecto control de la siniestralidad, por medio de los datos estadísticos obtenidos en los distintos centros de trabajo.
- Investigar en profundidad los accidentes que se hayan producido, analizando las causas que los han originado y adoptando las medidas más adecuadas para evitar que se vuelvan a repetir.
- Fijar unos objetivos que supongan una mejora constante de la prevención de riesgos laborales y difundirlos entre todos los miembros de la empresa.
- Revisar constantemente el funcionamiento del sistema de Prevención de Riesgos para adaptarlo a las nuevas tecnologías y posibles cambios de la legislación.
- Integrar a todos los trabajadores dentro del sistema de prevención, creando en ellos un amplio sentido de la responsabilidad en la realización de sus labores.

En el desarrollo de sus actividades **LA EMPRESA**, aplica los preceptos generales siguientes como acciones preventivas: Evitar, identificar y evaluar los riesgos laborales, combatirlos en su origen, dotar a la organización del personal adecuado para desarrollar la política de prevención, adaptar el trabajo a la persona, sustituir lo peligroso por lo que entrañe menos o ningún peligro, planificar la prevención de riesgos, anteponer la protección colectiva a la individual, formar a los trabajadores y requerir su participación.

La Dirección de **LA EMPRESA** asume esta política en todo su contenido y apuesta por una Prevención integrada y eficaz, transmitiendo e involucrando a todos los trabajadores de la empresa en esta filosofía, basada en el principio de colaboración bajo el lema de Prevención somos todos, con la que se pretende mejorar día a día los objetivos fijados.

4.2 EMPRESARIO.

Obligaciones generales del empresario

El empresario deberá cumplir con las obligaciones impuestas por la Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales.

Por ello, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la Ley 31/1995.

Se debe hacer frente a los riesgos laborales adoptando las medidas necesarias para que:

- Los lugares de trabajo sean diseñados, contruidos, equipados, puestos en servicio, utilizados y mantenidos de forma que no se comprometa la seguridad, ni la salud de los trabajadores.
- Una persona responsable supervise los lugares de trabajo ocupados por trabajadores.
- Se encomienden a trabajadores competentes los trabajos que impliquen un riesgo específico y se ejecuten conforme a las instrucciones dadas.
- Las instrucciones de seguridad sean comprensibles para todos.
- Existan instalaciones adecuadas para los primeros auxilios.
- Se realicen las prácticas de seguridad necesarias a intervalos regulares.
- Se evalúen los riesgos.
- Los trabajadores reciban información y formación, garantizando la consulta y participación.
- Se diseñen las medidas de actuación para los casos de emergencia y de riesgo grave e inminente.
- La vigilancia de la salud sea efectiva.

El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo nunca puede recaer sobre los trabajadores.

Las medidas preventivas que se adopten deberán prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

OBLIGACIONES DE LA EMPRESA	Integración de la actividad preventiva
	Organización de recursos para las actividades preventivas. Trabajadores designados y servicios de prevención
	Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva
	Auditoria
	Consulta y participación de los trabajadores
	Información y formación de los trabajadores
	Organización de los lugares de trabajo
	Designación del director facultativo
	Vigilancia
	Documentación. Documento de seguridad y salud
	Coordinación de actividades empresariales
	Medidas de emergencia. Planes de emergencia
	Medidas para casos de riesgo grave e inminente
	Vigilancia de la salud
	Protección a trabajadores sensibles a determinados riesgos
	Equipos de trabajo y equipos de protección individual
	Información sobre accidentes mortales y graves
	Protección contra incendios, explosiones y atmósferas nocivas
	Sistemas de comunicación, alerta y alarma
	Modos operativos seguros
	Autorizaciones de trabajo
	Medidas para la manipulación manual de cargas
	Medios de evacuación y salvamento
	Prácticas de seguridad y evacuación
	Equipos de primeros auxilios
	Señalización
	Iluminación natural y artificial
	Advertir y sancionar los incumplimientos de los trabajadores

4.3 DIRECTOR FACULTATIVO.

Todo centro de trabajo deberá estar bajo la dirección facultativa, que contará con la colaboración de un equipo facultativo y con la asidua asistencia de tantos vigilantes y recursos preventivos como determine el DSS.

Se deberá de disponer de Director Facultativo, con titulación acorde a lo dispuesto en el artículo 117 de la Ley 22/1973 de Minas. Sus competencias vienen claramente definidas actualmente por la legislación vigente en materia de seguridad minera, sin menoscabo de las atribuciones que pueda tener por delegación de la Dirección de la empresa al amparo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Reglamento de los Servicios de Prevención, de acuerdo a su titulación y conocimientos.

Las funciones exclusivas de la dirección facultativa conforme a la ITC 02.0.01 “Dirección Facultativa” serán:

1. Aprobar la documentación del DSS
2. Coordinar los controles periódicos de las condiciones de trabajo
3. Aprobar las Disposiciones Internas de Seguridad “DIS” y expedir autorizaciones previstas en el DSS
4. Participar en la investigación de accidentes empresariales
5. Organizar la coordinación de actividades empresariales
6. Implantar medidas para dar cumplimiento a las prescripciones de la Autoridad Minera

Se debe cumplimentar el registro **R/03-1_Director Facultativo**.

R/03-1_Director Facultativo

Datos Director Facultativo			
Nombre y Apellidos:			DNI:
Domicilio:			
Población:		C. P.:	
Teléfono:	Fax: --	e-mail:	
Nº de colegiado:	Colegio Oficial:		
Fecha nombramiento: 04/04/		Fecha aceptación autoridad minera:	
¿Dispone de titulación en P. R. L.?			
En caso afirmativo, indicar titulación y especialidad:			
☐ Ejercicio libre de la profesión			
☐ Trabajador dentro de la propia empresa			
☐ Trabajador dentro de la contrata ()			
Observaciones:			

Las funciones que llevará a cabo el equipo facultativo conforme a la ITC 02.0.01 "Dirección Facultativa" serán:

1. Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder al centro de trabajo
2. Dirigir y controlar la ejecución de los trabajos en el centro de trabajo para garantizar la seguridad de las personas y los bienes
3. Participar en la elaboración e implantación de las DIS
4. Colaborar en la elaboración, implantación, mantenimiento y actualización del DSS
5. Dirigir y controlar la construcción, explotación u operación de las instalaciones de residuos mineros
6. Intervenir en las operaciones de utilización y consumo de explosivos
7. Proponer las medidas necesarias para dar cumplimiento a las prescripciones de la Autoridad Minera
8. Cualquier otra función designada en el RGNBSM y en las ITC que no sea específicas de la DF y en general asistir al empresario en su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

4.4 MODALIDAD PREVENTIVA.

Cada empresa contratada tendrá contratado un servicio de prevención ajeno y se deberá cumplimentar el registro **R/04-1_Servicio de Prevención** y estar disponible en obra.

Cada empresa contratada dispondrá de los recursos preventivos necesarios suficientemente formados e instruidos en prevención de riesgos y con una experiencia contrastada en cada tajo o unidad de obra que así lo requiriese y con una formación en prevención de riesgos de nivel básico y/o intermedio.

R/04-1_Servicio de Prevención

☒ SERVICIO DE PREVENCIÓN

Empresa		☐ Propio ☐ Ajeno ☐ Mancomunado	
Especialidades Técnicas		☒ Seguridad ☒ Higiene ☒ Ergonomía y Psicosociología Aplicada ☒ Vigilancia de la Salud	
Dirección:			
Población:		C. P.:	Provincia:
Teléfono:	Fax:		
RESPONSABLE DEL SERVICIO:		DNI:	
TECNICO		☐ Con Experiencia en el Sector Extractivo	DNI:

4.5 VIGILANTES Y RECURSOS PREVENTIVOS

Todo centro de trabajo deberá estar bajo la dirección facultativa, que contara con la colaboración de un equipo facultativo y con la asidua asistencia de tantos vigilantes y recursos preventivos como determine el DSS.

Las funciones que llevará a cabo el equipo facultativo conforme a la ITC 02.0.01 “Dirección Facultativa” serán:

1. Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder al centro de trabajo
2. Dirigir y controlar la ejecución de los trabajos en el centro de trabajo para garantizar la seguridad de las personas y los bienes
3. Participar en la elaboración e implantación de las DIS
4. Colaborar en la elaboración, implantación, mantenimiento y actualización del DSS
5. Dirigir y controlar la construcción, explotación u operación de las instalaciones de residuos mineros
6. Intervenir en las operaciones de utilización y consumo de explosivos
7. Proponer las medidas necesarias para dar cumplimiento a las prescripciones de la Autoridad Minera
8. Cualquier otra función designada en el RGNBSM y en las ITC que no sea específicas de la DF y en general asistir al empresario en su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Se debe cumplimentar el registro **R/05-1_Vigilantes y recursos preventivos** y deberá disponerse del mismo en la explotación.

R/05-1_Vigilantes y recursos preventivos

Se completará un registro por cada persona designada

Vigilantes y recursos preventivos			
Nombre y Apellidos:			DNI:
Domicilio:			
Población:		C. P.:	
Teléfono:	Fax: --	e-mail:	
¿Dispone de titulación en P. R. L..?			
En caso afirmativo, indicar titulación y especialidad:			
☐ Ejercicio libre de la profesión			
☐ Trabajador dentro de la propia empresa			
☐ Trabajador dentro de la contrata ()			
Observaciones:			

4.6 REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES Y DEDICACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se dará cumplimiento a los artículos 34 y 35 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, referente al derecho de participación, representación de trabajadores y Delegados de Prevención.

Tal y como establece el art 34.1, de la Ley 31/95 de prevención de riesgos laborales, en las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada que son, tal y como establece el capítulo V de la ley 31/95 los Delegados de prevención y en su caso el Comité de seguridad y salud (empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores).

De los representantes de los trabajadores quedará constancia en el registro **R/06-1_Representantes de los Trabajadores.**

R/06-1_Representantes de los Trabajadores. (Si no procede marcar casilla NA)

REPRESENTANTES		SI ☐ NO ☐ NA ☒		
Nombre y Apellidos	Teléfono	Dedicación (1)	Fecha firmado	Centro de trabajo

(1) Dedicación en % respecto a la jornada laboral

Se deberá disponer de los siguientes documentos:

- ☐ Acta de elección de Delegados/as de Prevención
- ☐ Nombramiento del representante de la empresa en el Comité de Seguridad y Salud
- ☐ Designación de los representantes de la Dirección de la Empresa en el Comité de Seguridad y Salud.
- ☐ Acta de constitución del Comité de Seguridad y Salud
- ☐ OTROS:

4.7 RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES EN MATERIA PREVENTIVA.

En la estructura organizativa de la empresa se identifican las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.

CARGO	RESPONSABILIDADES Y FUNCIÓN
Consejeros Delegados	Es el responsable máximo de la prevención de riesgos laborales de la empresa. Elabora la política preventiva, provee los recursos económicos y humanos necesarios y revisa el cumplimiento de los objetivos fijados.
Director Facultativo	Es el responsable técnico de la explotación. Es el responsable de la elaboración y/o revisión de las Normas internas de Seguridad y también se responsabiliza ante la autoridad minera de velar por el cumplimiento de las mismas.
Jefe de obra	En colaboración con el Director Facultativo y los Servicios de Prevención, supervisan, coordinan y controlan el cumplimiento de las Normas internas de Seguridad y las medidas de seguridad en la obra.
Responsable de Seguridad	Asesora al Empresario, Director Facultativo, y Trabajadores sobre los asuntos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales. Se encarga de supervisar la realización de las mediciones higiénicas, las Evaluaciones de Riesgos y de organizar la formación en materia preventiva a los trabajadores
Delegado de prevención	Es la persona encargada de colaborar con la Dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva, además de promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
Recurso preventivo	Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas pueda acceder al centro de trabajo Dirigir y controlar la ejecución de los trabajos en el centro de trabajo para garantizar la seguridad de las personas y los bienes Participar en la elaboración e implantación de las DIS Colaborar en la elaboración, implantación, mantenimiento y actualización del DSS Dirigir y controlar la construcción, explotación u operación de las instalaciones de residuos mineros Intervenir en las operaciones de utilización y consumo de explosivos Proponer las medidas necesarias para dar cumplimiento a las prescripciones de la Autoridad Minera Cualquier otra función designada en el RGNBSM y en las ITC que no sea específicas de la DF y en general asistir al empresario en su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.
Trabajadores	Son responsables de cumplir las Normas de Seguridad, y toda la normativa vigente aplicable en PRL y colaborar con la empresa en todos los asuntos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales

4.8 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El titular consultará a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores, derivadas de la elección de los equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- Los procedimientos de información y documentación de:
 - + Los riesgos de los puestos de trabajo, los de área, y las medidas preventivas para combatir los riesgos.
 - + Las medidas adoptadas en materia de emergencia y primeros auxilios en los centros de trabajo fijos; esta información se considerará aportada con la evaluación del centro, así como los planes de emergencia para el caso de los centros temporales u obras se realizará mediante la evaluación del puesto y la entrega del Plan de Seguridad a los trabajadores, y la implantación de las medidas de emergencia para la obra, que pueden venir incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra o venir aparte.
 - + La documentación generada por las propuestas de los trabajadores será guardada como parte de la documentación del artículo 23 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

Cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

Una vez se entregue a los representantes de los trabajadores o a los trabajadores en caso de no existir dicha figura, estos firmarán el acuse de recibo del mismo.

4.9 VIGILANCIA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

La vigilancia de los puestos de trabajo será llevada a cabo por los recursos preventivos siempre que el Director Facultativo no esté presente en el centro de trabajo. En caso de no estar presente ni el Director Facultativo ni el Recurso Preventivo, la vigilancia será llevada a cabo por el vigilante designado que podrá ser la figura del Encargado del mismo centro de trabajo.

Los riesgos derivados de la actividad minera se encuentran entre los casos marcados por el Artículo 32 bis de la Ley 1/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales y por el Artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, por lo que se hace obligatorio la designación del Recurso Preventivo y cuyas funciones han sido descritas en el Capítulo 4 del presente DSS.

Artículo 32 bis de la Ley 1/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales

Presencia de los recursos preventivos.

1. 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:

- a) 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.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) 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.

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

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. 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.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a 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 a que se refiere el apartado 1 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.

Artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Presencia de los recursos preventivos.

1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, 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:

a) 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.

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º 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.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º 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 no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

c) 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.

2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto.

En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

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

5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

a) Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

b) Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

7. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que sea compatible con el cumplimiento de sus funciones.

8. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:

- a) Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
- b) Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
- c) Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- d) Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.
- e) Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
- f) Trabajos con riesgos eléctricos.

9. Cuando existan empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen las operaciones concurrentes a las que se refiere el apartado 1.a) de este artículo, o actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, a los que se refiere el apartado 1.b), 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 y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y 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.

10. La aplicación de lo previsto en este artículo no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

5. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD.

5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

A continuación, se identifican los diferentes lugares de trabajo para los trabajos de acondicionamiento del túnel 1 de Villaricos.

A) Interior del túnel:

- Emboquilles.
- Lugares de realización de saneo y colocación del sostenimiento y así como limpieza e impermeabilización a lo largo de todo el túnel.

B) Exterior del túnel:

- Zona de instalaciones y acopios de materiales

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.

Se debe llevar un registro sobre los distintos puestos de trabajo existentes en la obra, estableciendo cuáles de ellos son personal propio o contratado: **R/07-1_Puestos de Trabajo.**

R/07-1_Puestos de Trabajo.

PUESTO DE TRABAJO		
	PROPIOS	CONTRATADOS
Conductor de retroexcavadora		
Conductor de minidumper		
Oficial de 1ª		
Director Facultativo		

5.3 PELIGROS EN LOS LUGARES Y PUESTOS DE TRABAJO.

Conforme al art. 15.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/95, modificada por Ley 54/2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, se aplica entre otros, los siguientes principios:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Identificación de actividades de trabajo:

- + Saneamiento, limpieza y retirada de materiales
- + Desescombro
- + Colocación del sostenimiento
- + Impermeabilización del firme
- + Acondicionamiento de emboquilles

Identificación de los puestos de trabajo:

Los puestos de trabajo han quedado enumerados en la tabla **R/07-1_Puestos de Trabajo**.

Los peligros generados en las actividades y puestos de trabajo descritos anteriormente vienen establecidos en las fichas de evaluación de riesgos que incluimos en el punto 6 de este documento y completados en el anexo A2 del presente documento de seguridad.

Los principales peligros de accidentes y enfermedades profesionales que pueden aparecer en las obras y que el personal debe tener presente son los siguientes:

Polvo

El polvo surge por diversos motivos:

- a. Movimiento de tierras
- b. Carga de materiales.
- c. Tránsito de vehículos por la obra.

Se tratará de eliminar este contaminante mediante fijación con agua y captadores de polvo

Ruido

Para controlar este contaminante de tipo acústico es conveniente hacer un mantenimiento y revisión de las máquinas a usar.

Accidentes provocados durante la perforación y carga de los barrenos con explosivos.

Para evitar al máximo este tipo de accidentes deberán seguirse una serie de recomendaciones:

- a. El transporte de explosivos y detonadores hasta el frente se hará por separado.
- b. La conexión de la voladura a la línea de disparo, en el último momento.

Peligros debidos a la maquinaria presente.

Se deben establecer itinerarios y coordinación de las máquinas como, Pala Cargadoras, Retroexcavadora, etc. Se establecerán zonas seguras de las máquinas. Las zonas de tránsito se mantendrán limpias y libres de obstáculo.

Las máquinas deberán tener las señales ópticas y acústicas de marcha atrás.

Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

El riesgo de caída a distinto nivel podrá darse de manera puntual en zonas muy concretas como los taludes o caídas desde las máquinas; considerando que los desniveles serán pequeños, las consecuencias serán leves.

El riesgo que puede estar más presente es el de las caídas al mismo nivel. Para disminuir la probabilidad de que este riesgo se materialice se debe mantener un orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Peligro de incendio.

Puede ser provocado por un problema en la instalación eléctrica o por un accidente de las máquinas. Para protegerse de este riesgo se colocarán extintores en las máquinas y zonas próximas a fuentes de energía, etc.

Electrocución por contacto eléctrico directo o indirecto.

Las instalaciones y equipos irán protegidos con interruptores contra cortocircuitos y sobreintensidades, así como interruptores diferenciales y puestas a tierra.

6. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA.

6.1 EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS EN LA EMPRESA.

El empresario, concreta la obligación expuesta por la Ley de prevención de Riesgos Laborales en su artículo 16 (modificado por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre) y Art. 3-7 del R.D. 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, cuyo objeto es estimar los riesgos presentes en los puestos de trabajo, determinar las medidas de prevención (actuando sobre el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información a los trabajadores), para eliminar o reducir al máximo el riesgo presente en los puestos de trabajo, garantizando así su Seguridad y Salud Laboral.

El criterio utilizado por el servicio de prevención de la empresa para la realización de la evaluación de riesgos utilizado en el presente Documento de Seguridad y Salud es:

- Método propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

La evaluación consta de las siguientes fases:

1. Clasificación de los puestos de trabajo
2. Identificación de peligros.
3. Criterios de valoración.
4. Evaluación de riesgos.

Con la evaluación de riesgos laborales se pretende fijar los criterios y responsabilidades para detectar la magnitud de los riesgos a fin de determinar la necesidad de establecer medidas preventivas para eliminar o reducir el riesgo, y en su caso, las medidas de control del mismo.

VALORACIÓN DE LOS RIESGOS

Para cada riesgo detectado se ha estimado su valoración, determinando la potencial **severidad** del daño (consecuencias) y la **probabilidad** de que ocurra el hecho.

Severidad de las consecuencias: Para determinar la potencial severidad del daño, se consideran por un lado las partes del cuerpo que se verán afectadas, y por otro lado la naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino. La valoración de la severidad del daño se realizará según la tabla que a continuación se indica:

SEVERIDAD/GRAVEDAD	
BAJA -LD-	Ligeramente dañino (daños superficiales como cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, molestias e irritación, etc.)
MEDIA -D-	Dañino (laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor)
ALTA -ED-	Extremadamente dañino (amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida).

Probabilidad de que ocurra el daño: Para determinar la probabilidad de que ocurra el daño, se consideran cuestiones tales como las medidas de control ya implantadas, la frecuencia y el grado de exposición, la posibilidad de que existan colectivos de especial sensibilidad, fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección, protección suministrada por los equipos de protección individual y tiempo de utilización de éstos, etc. La valoración de la probabilidad de que ocurra el daño se realizará según la tabla que a continuación se indica:

PROBABILIDAD	
BAJA	El daño ocurrirá raras veces
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Estimación del riesgo: El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas:

		SEVERIDAD/GRAVEDAD		
		1. BAJA -LD-	2. MEDIA -D-	3. ALTA -ED-
PROBABILIDAD	1. BAJA -B-	1. RIESGO TRIVIAL -T-	2. RIESGO TOLERABLE -TO-	3. RIESGO MODERADO -MO-
	2. MEDIA -M-	2. RIESGO TOLERABLE -TO-	3. RIESGO MODERADO -MO-	4. RIESGO IMPORTANTE -I-
	3. ALTA -A-	3. RIESGO MODERADO -MO-	4. RIESGO IMPORTANTE -I-	5. RIESGO INTOLERABLE -IN-

Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial -T-	No se requiere acción específica. Control y seguimiento
Tolerable -TO-	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado -MO-	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante -I-	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable -IN-	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Se deben realizar las evaluaciones siempre y cuando hayan ocurrido algunas de las circunstancias que a continuación se detallan:

- Al implantar el presente DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD
- Creación de un puesto de trabajo no evaluado en la evaluación inicial
- Cuando se aprecie, como consecuencia de los controles periódicos que las medidas de prevención son inadecuadas a los fines de protección requeridos (art. 16.2.b Ley 31/95).
- Si ha aparecido una situación de riesgo grave e inminente.
- Con ocasión de la detección de daños a la salud de los trabajadores.
- Con ocasión de la elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, introducción de nuevas tecnologías o la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- Introducción de un cambio en el proceso productivo.
- Con ocasión de la incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

- Cuando la evaluación de riesgos no identifique los riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas, o que no identifique los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales.

Se establecerán las medidas preventivas adecuadas para controlar los riesgos detectados.

Estas medidas deben ir orientadas a:

- Eliminar o reducir los riesgos en origen
- Sustituir las actividades o situaciones de peligro por otras de menor riesgo.
- Adoptar las medidas de protección colectiva con preferencia a las individuales.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

6.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO.

El Anexo nº 3 del presente Documento se divide en:

- Evaluación inicial de riesgos (Anexo Nº 3.1).
- Actualización de la evaluación inicial de riesgos (Anexo Nº3.2) como consecuencia de:
 - Cambios efectuados en los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos diferentes a los habituales, introducción de nuevas tecnologías o modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo.
 - Cambios en las condiciones de trabajo, al modificarse de forma significativa algún aspecto relativo a las instalaciones, a la organización o al método de trabajo.
 - Detección de daños en la salud de los trabajadores.
 - Apreciación de que las actividades de prevención son inadecuadas o insuficientes.
 - Existencia legalmente establecida de una periodicidad de evaluación para determinados riesgos.
 - Acuerdo entre la empresa y los representantes de los trabajadores para realizar evaluaciones de riesgos periódicas.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA.

7.1 PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

En los apartados anteriores hemos identificado y evaluado los riesgos. Hemos determinado si es necesario tomar medidas preventivas. Ahora, planificaremos y adoptaremos las medidas y acciones concretas necesarias para un adecuado control del riesgo. En la Planificación Preventiva se controlarán los riesgos identificados y evaluados en la etapa inicial.

La planificación de la actividad preventiva necesaria para evitar riesgos y eliminar y controlar los que resulten inevitables, debe partir de la determinación de cuáles son las medidas necesarias para ello, una vez conocidos los resultados de la evaluación de riesgos.

La planificación de la prevención irá dirigida a alcanzar la mayor eficacia en el control de los riesgos que no han podido ser evitados. Para esto, la planificación deberá identificar y establecer los objetivos para su consecución, objetivos que deben ser en lo posible cuantificables, señalando metas, e incluir plazos, designación de responsables y asignación de recursos para su consecución.

Para realizar la **Planificación de la Acción Preventiva** se han de seguir los pasos que a continuación se exponen:

- 1.Convocatoria a la reunión de planificación.
- 2.Propuestas de acciones preventivas.
- 3.Convocatoria a reunión de los miembros del Comité de Seguridad y Salud (si procede) y Acta del Comité de Seguridad y Salud.
- 4.Información a los trabajadores de la Planificación.

La Planificación contará con los siguientes contenidos:

- ☐ **Recursos:** humanos, materiales y económicos.
- ☐ **Objetivos:** resultado que se intenta alcanzar. Deben ser claros, concretos, viables y cuantificables.
- ☐ **Acciones:**
 - ☐ Reevaluación de los riesgos de las ocupaciones que se estimen necesarios.
 - ☐ Plan de análisis de riesgos de instalaciones.
 - ☐ Plan de Formación, tanto general para todos los trabajadores, como específica, para determinados colectivos. Dirigida a un mejor conocimiento tanto del alcance real de los riesgos derivados del trabajo como de la forma de prevenirlos y evitarlos, de manera

adaptada a las peculiaridades del centro de trabajo, a las características de cada trabajador y a la actividad concreta que desarrollan.

- ☐ Adquisición y dotación de Equipos de Protección.
 - ☐ Órganos de participación de los trabajadores.
 - ☐ Planificación de las medidas de emergencia, primeros auxilios y lucha contra incendios.
 - ☐ Planificación de las Auditorias a realizar.
 - ☐ Planificación del control de actividades propias y contratadas.
 - ☐ Planificación del seguimiento por la línea jerárquica de las acciones en materia de prevención.
 - ☐ Vigilancia médica de la salud de los trabajadores.
 - ☐ Plan de corrección de deficiencias técnicas observadas.
 - ☐ Protección de colectivos de trabajadores específicos: Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, situaciones de maternidad, menores, trabajadores temporales o de duración determinada, etc.
 - ☐ Normativa interna de seguridad (procedimientos e instrucciones de seguridad, equipos de trabajo, medios de protección personal, etc.).
 - ☐ Control de adquisiciones y compras necesarias.
 - ☐ Investigación de accidentes.
 - ☐ Calendario y plazos.
 - ☐ Asignación de responsabilidades.
 - ☐ **Seguimiento y control:** revisión del desarrollo de las acciones de acuerdo con la planificación y establecimiento de alternativas ante las desviaciones detectadas.
 - ☐ **Indicadores:** parámetros o puntos de referencia que indican el cumplimiento de los objetivos.
- En el Anexo nº 10 del presente documento se adjuntan al menos dos tablas:
- ☐ Planificación anual de la acción preventiva, que deberá ser rellenada en su momento.
 - ☐ Cronograma de actuación que deberá ser rellenada en su momento.

7.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PARA LAS CONDICIONES GENERALES Y LUGARES DE TRABAJO.

Se debe llevar un registro sobre las medidas de prevención y protección para las condiciones generales y lugares de trabajo fijados en la evaluación de riesgos y en la planificación preventiva:

R/08-1_Medidas de Prevención Lugares de Trabajo.

R/08-1_Medidas de Prevención Lugares de Trabajo

APLICACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE MEDIDAS CORRECTORA Y PREVENTIVAS		
AÑO: 20__ - 20__		
Peligro/riesgo	Medida a implantar	Fecha implantación
Fecha revisión:		
Responsable de la revisión		

7.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PARA TRABAJADORES SINGULARES.

Se debe llevar igualmente un registro sobre las medidas de prevención y protección para los trabajadores por puestos de trabajo: **R/09-1_Medidas de Prevención Trabajadores.**

R/09-1_Medidas de Prevención Trabajadores

Peligro / Riesgo Nº	Medidas de control	Información	Formación	Fecha implantación

Fecha revisión:

Responsable de la revisión

8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

8.1 MEDIOS DE COORDINACIÓN ESTABLECIDOS.

Se cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, B.O.E. núm. 27 de 31 enero 2004, 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.

Se debe tener en cuenta la presencia en la empresa de contratistas y subcontratistas, no sólo por su exposición a los riesgos, sino también porque con las actividades que realizan pueden ocasionar riesgos para el personal de la empresa y de ella misma. Precisamente este aspecto está recogido en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que regula la coordinación de actividades empresariales, siendo obligación del Empresario titular del centro de trabajo, vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención por parte de dichos contratistas y subcontratistas.

En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación para la prevención de riesgos laborales que consideren necesarios y pertinentes.

La iniciativa para el establecimiento de los medios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores realicen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal.

Al establecer los medios de coordinación se tendrán en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo, el número de trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas por tales empresas.

Medios de coordinación establecidos:

- ☒ Intercambio de información y comunicaciones entre empresas concurrentes
- ☐ Celebración de reuniones periódicas entre empresas concurrentes
- ☐ Reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención
- ☒ Impartición de instrucciones.

- ☐ Establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- ☐ Presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- ☒ Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.
- ☐ Otros.

TRABAJO DE CONTRATISTAS:

Se firmará un contrato de seguridad por el que la empresa contratada se obliga a cumplir toda la normativa vigente en materia de seguridad y salud laboral.

Antes del inicio de los trabajos contratados, la titular les hará entrega de la documentación que se detalla a continuación, remarcándoles la obligación que tienen de dar instrucciones necesarias a sus empleados sobre esta documentación y de cumplir en todo momento, las medidas de seguridad de estos manuales:

- + Parte correspondiente del Documento de Seguridad y Salud relacionada con sus labores en la obra, que contiene las normas de seguridad que deberán hacer seguir a su personal.
- + Plan de Emergencia en el que aparecen instrucciones detalladas para todas las personas que acceden a la empresa.
- + Normas Generales de Seguridad, las cuales deberán ser explicadas por su jefe de seguridad y firmadas por todo el personal antes de su llegada a nuestras instalaciones.

Por otro lado, las empresas encargadas de realizar los trabajos contratados, deberán entregar, antes de iniciarlos, la siguiente documentación:

- + Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil.
- + Acta de adhesión al Plan/Documento de Seguridad y Salud.
- + Contrato de Responsabilidad en materia de Seguridad y Salud en el trabajo para la obra a realizar.
- + Certificado de estar al corriente en los pagos de la Agencia Tributaria y de la Seguridad Social.

- + Listado actualizado del personal que va a realizar los trabajos, y los Seguros Sociales actualizados.
- + Nombramiento del Jefe de Seguridad de personal y de obra.
- + Altas y contratos de los trabajadores.
- + Modelo de Certificado sobre Cualificación del Personal, que deberán devolver debidamente cumplimentado.
- + Certificados sobre Maquinaria.
- + Justificantes de entrega de EPI's a sus trabajadores.
- + Certificados médicos de aptitud de sus trabajadores.
- + Justificantes de información dada a sus trabajadores y formación impartida a los mismos.

8.2 PERSONAS ENCARGADAS DE COMPROBAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD

La LPRL tras su modificación por la Ley 54/2003, incorpora mediante el artículo 32 bis la presencia del recurso preventivo. A esta figura nombrada por el empresario, se le atribuye la función de vigilar el cumplimiento y comprobar la eficacia de las actividades preventivas, como una medida preventiva complementaria a otras medidas técnicas tradicionales. Los recursos preventivos se regulan también en el artículo 22 bis del RD 39/1997.

cuando deba existir un recurso preventivo en operaciones que impliquen el uso de máquinas que carezcan de declaración CE y la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada, que se regula en el art. 22.bis, apartado b.3 del RD 39/1997, dicho recurso deberá tener conocimientos específicos sobre la máquina en concreto, así como de sus partes y componentes, del procedimiento exacto para su correcto funcionamiento y de los riesgos concretos y de las medidas para proteger al trabajador teniendo en cuenta las particularidades de esa máquina en concreto, así como de su estado y de las características de la tarea u operación concreta a realizar.

Los recursos preventivos han de 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

Cuando exista más de un recurso preventivo perteneciente a dos o más empresas, deben coordinarse entre sí.

La obligación de la coordinación de las actividades resulta de aplicación también a los trabajadores autónomos, de la misma forma que a las empresas cuyos trabajadores desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo.

8.3 RECURSOS PREVENTIVOS DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS

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 del trabajo se designará un Recurso Preventivo.

Así, para la aplicación de este supuesto, y por tanto requerir la presencia de un recurso preventivo, tendrían que concurrir los siguientes requisitos:

- Concurrencia simultánea o sucesiva de operaciones o actividades
- Posibilidad de que los riesgos se agraven o modifiquen por la anterior concurrencia.
- Necesidad de que se controle la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

A tal efecto, el Real Decreto 604/2006, que modifica el RSP, ha incluido, como actividades peligrosas o con riesgos especiales, los trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, de sepultamiento o hundimiento, cuando se trate de actividades que requieran la utilización de máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, trabajos en espacios confinados y trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

La obligada al nombramiento o asignación de un recurso preventivo, cuando las circunstancias anteriormente descritas lo requieran, será la empresa o empresas que realicen las operaciones o actividades en cuestión que generan el riesgo determinante de la presencia del recurso preventivo.

Es decir, la empresa o empresas cuya actividad aporte el riesgo que motiva su presencia, será la que tenga y ostente la responsabilidad de nombrar a un recurso preventivo adecuado y formado, dándole instrucciones y supervisando que ejecute las funciones que tenga encomendadas.

Si las actividades de ambas empresas se ejecutan, por lo contrario, de forma simultánea y no sucesiva, generando ambas un factor de riesgo, ambas tendrán la obligación de designar, cada una, a un recurso preventivo, existiendo deberes de colaboración entre los mismos (Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre coordinación de actividades empresariales en el centro de trabajo).

La designación o asignación debería realizarse por escrito mediante la utilización de un documento de nombramiento.

8.4 PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN.

En función de los medios de coordinación de actividades establecidos, habrán de implementarse en una serie de procedimientos que los desarrollen en el registro **R/10-1_Procedimientos de coordinación**

R/10-1_Procedimientos de coordinación

Número	Procedimiento

8.5 COOPERACIÓN, INSTRUCCIONES Y VIGILANCIA EN RELACIÓN CON LAS EMPRESAS CONTRATADAS.

Cooperación.

Según el artículo 4 del 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 establece lo siguiente, deben elaborarse procedimientos de información, procedimientos de comunicaciones de emergencia y de información a los trabajadores de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales, que se incorporan a los establecidos en el apartado 8.2 de este documento.

Instrucciones

Se facilitarán instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y a las medidas para prevenir tales riesgos (artículo 8 del Real Decreto 171/2004).

Así, en el registro **R/11-1_Instrucciones coordinación** se recogerá una copia de las instrucciones facilitadas.

Vigilancia

El empresario principal debe vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratistas o subcontratistas de obras y servicios correspondientes a su propia actividad y que se desarrollen en su propio centro de trabajo.

Deberá establecerse un procedimiento de vigilancia en el que se establezcan tanto las medidas a implementar como las personas responsables de su cumplimiento.

9. PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.

9.1 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO, INSTRUCCIONES Y AUTORIZACIONES.

El Director Facultativo establecerá las directrices, instrucciones y autorizaciones pertinentes en materia preventiva.

Dará las instrucciones necesarias a sus jefes de producción y de relevo, para que a su vez éstos, se las comuniquen a los capataces y al resto de trabajadores. En el caso de elaborarse procedimientos o instrucciones escritas, se deberá llevar un registro de las mismas en el formato **R/11-1_Instrucciones de Trabajo** y **R/12-1_Procedimientos de Trabajo**

Siguiendo el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, el Director Facultativo o el Técnico de Seguridad, autorizarán mediante el formato de autorización de uso de maquinaria, la maquinaria que cada trabajador puede utilizar en la obra, así como en el caso de trabajadores expuestos a riesgo eléctrico, la autorización para realizar los trabajos eléctricos sin tensión, según lo especificado en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (ambos formatos vienen incluidos en el anexo A4.- Controles de las condiciones de trabajo y actividad). Se debe dejar constancia

En el formato **R/13-1_Autorizaciones de Trabajo** se llevara un registro de las autorizaciones de trabajo que se realicen.

R/11-1_Instrucciones de Trabajo

LISTADO DE INSTRUCCIONES

--

R/12-1_Procedimientos de Trabajo

LISTADO DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

R/13-1_Autorizaciones de Trabajo

LISTADO DE AUTORIZACIONES

Estos documentos se adjuntarán en el Anexo nº 12.

9.2 DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD.

En el formato **R/15-1_Disposiciones Internas de Seguridad** se llevará un registro de las DIS que se elaboren.

R/15-1_Disposiciones Internas de Seguridad

LISTADO DE DIS

Estos documentos se adjuntarán en el Anexo nº 12.

9.3 REGISTROS.

A lo largo del presente documento, se han establecido distintos formatos de registros, de los cuales se llevará un control en el **R/17-1_Listado de Registros**, que hará las veces de índice.

R/17-1_Listado de Registros

REGISTROS
R/01-1_Lista de Personal
R/02-1_Contratas.
R/02-2_Datos Contrata
R/02-3_Listado de Personal
R/03-1_Director Facultativo
R/04-1_Servicio de Prevención
R/05-1_Recursos Preventivos
R/06-1_Representantes de los Trabajadores.
R/07-1_Puestos de Trabajo.
R/08-1_Medidas de Prevención Lugares de Trabajo
R/09-1_Medidas de Prevención Trabajadores
R/10-1_Procedimientos de coordinación
R/11-1_Instrucciones de Trabajo
R/12-1_Procedimientos de Trabajo
R/13-1_Autorizaciones de Trabajo
R/14-1_Disposiciones Internas de Seguridad
R/15-1_Control Periódico Medidas Prevención
R/16-1_Índices de Siniestralidad
R/17-1_Listado de Registros

9.4 PLAN DE REVISIONES Y MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE MÁQUINAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS, APARATOS DE ELEVACIÓN, CUADROS ELÉCTRICOS, EXTINTORES DE INCENDIOS, ETC.

En el Anexo nº 4 se establecerá el plan de revisiones y mantenimiento periódico de máquinas, vehículos, herramientas, aparatos de elevación, cuadros eléctricos, extintores de incendios, etc. en la empresa para la explotación.

10. FORMACIÓN.

10.1 FORMACIÓN INICIAL POR PUESTO DE TRABAJO.

En la planificación de la actividad preventiva deben integrarse la formación e información de los trabajadores en materia preventiva (art. 9.2 de Reglamento de los Servicios de Prevención); la formación que constituye uno de los principios básicos en que debe apoyarse todo sistema preventivo.

En cumplimiento del deber de protección, se debe garantizar que cada trabajador recibe una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en los equipos de trabajo.

La formación a impartir deberá estar centrada en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Formación preventiva inicial

Toda persona que se incorpora a la empresa y en un periodo máximo de 15 días, después de su incorporación, recibe una formación inicial en materia preventiva que contiene los siguientes aspectos:

- Política preventiva, Manual General de Prevención y procedimientos de actuación.
- Normas generales de prevención en la empresa.
- Plan de emergencia.
- ☐ Otros (especificar)
- ☐

Dicha formación será impartida por la empresa mediante medios propios, a través de sus Técnicos de Prevención, o ajenos. Además se hará entrega mediante copia escrita de dicha documentación a cada trabajador. Este documento será actualizado periódicamente o cuando se produzcan cambios en la maquinaria, equipos, métodos de trabajo, o tareas que tenga que llevar a cabo el trabajador siempre que se modifiquen sustancialmente las condiciones de seguridad. De dicha formación quedará constancia documental, con el recibí del interesado.

Además esta formación inicial, será complementada con la sesión informativa en la cual se hará entrega a cada uno de los trabajadores de las Disposiciones Internas de Seguridad dispuestas por el Director Facultativo, y las cuales son de obligatorio cumplimiento. Igualmente que en el caso

anterior de dicha entrega quedará constancia documental, y será actualizada cada vez que se produzca cualquier tipo de modificación en dichas DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD.

Formación preventiva específica del puesto de trabajo

En la formación específica del puesto, se incorporan los aspectos de seguridad y prevención necesarios para ejecutar de forma segura los trabajos y operaciones críticas propias de cada puesto de trabajo.

En el supuesto de cambio de puesto de trabajo que suponga una modificación en la información y formación previamente recibida por el trabajador, se procederá a completar la documentación entregada inicialmente con la relativa al nuevo puesto de trabajo y , por el Jefe del Centro de Trabajo o persona designada por él, se le explicará y aclarará la documentación entregada.

A este respecto, en el Anexo nº 12 del presente Documento se adjuntarán:

- ☐ Convocatoria de curso de formación
- ☐ Registro de formación
- ☐ Otros:
- ☐

10.2 PLAN ANUAL DE RECICLAJE Y FORMACIÓN CONTINUA.

Se elaborará un plan anual de formación donde se establecerá la periodicidad para el reciclaje formativo.

Para poder cumplir con lo establecido en la legislación preventiva tenemos que tener en cuenta la formación detallada en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

La ITC 02.1.02 regula la formación profesional mínima en materia de seguridad y salud laboral que deben poseer los trabajadores que desempeñan su trabajo habitual en centros de trabajo adscritos a actividades mineras.

Todos los contenidos formativos regulados tienen una duración mínima de 20 horas y una estructura común dividida en seis apartados:

1. Definición de los trabajos (1 hora).
2. Técnicas preventivas y de protección específica (11 horas).
3. Equipos, herramientas o medios auxiliares (3 horas).

4. Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo y su entorno (2 horas).
5. Interferencias con otras actividades (2 horas).
6. Normativa y legislación (1 hora).

El programa formativo en materia de prevención de riesgos laborales para la obra, integrado dentro del programa formativo general de la empresa, se adjuntará en el Anexo nº 10 del presente Documento.

En el anexo 12 se adjuntarán los registros y formación del personal del titular y contratistas así como el apto de los reconocimientos médicos.

11. INFORMACIÓN.

11.1 RIESGOS GENERALES Y POR PUESTO DE TRABAJO.

Al igual que ocurre con la formación, la información constituye uno de los principios básicos en que debe apoyarse todo sistema preventivo.

Se adoptarán las medidas necesarias para que todos los trabajadores de la obra reciban información sobre los riesgos detectados en la obra en su conjunto y en cada puesto de trabajo, así como de las medidas de prevención o de protección aplicables a esos riesgos incluidas también, las medidas de emergencia.

Todos los trabajadores de la empresa, directamente o a través de sus representantes, son informados de:

- ☐ Los riesgos generales y específicos de su puesto de trabajo que les afectan.
- ☐ Las acciones que se realizan en la empresa en materia de prevención.
- ☐ Cualquier cambio o modificación que se produzca en su puesto de trabajo.
- ☐ Otros:

Se adjuntarán los registros documentales de dicha información en el Anexo nº 12 del presente documento.

11.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN, PREVENCIÓN, Y DE EMERGENCIA.

Todos los trabajadores de la empresa, directamente o a través de sus representantes, serán informados de:

- ☐ Las medidas de protección y prevención adoptadas para combatir los riesgos tanto generales como específicos de su puesto de trabajo.
- ☐ Las medidas adoptadas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación.
- ☐ Otros:

Como constancia de ello se adjuntarán los registros documentales en el Anexo nº 12 del presente documento.

Al personal foráneo que accede a la empresa se le proporciona información sobre:

- ☐ Actuación en caso de emergencia.

- ☐ Normas básicas de seguridad que debe cumplir en su permanencia en el centro de trabajo.
- ☐ Otros:
- ☐

Además, al comienzo de la actividad se realizarán reuniones informativas, para informar sobre Instrucciones a llevar a cabo ante situaciones de Emergencia y establecer y constituir el Equipo de Autoprotección y Emergencia. En dicha reunión se especificarán las instrucciones y funciones de los diferentes componentes del Equipo de Autoprotección y Emergencia, especificando cual es el objetivo del Equipo, y se establecerán unos protocolos de actuación a seguir en situaciones de Emergencia.

A todos los trabajadores se les informará sobre los protocolos a seguir ante situaciones de Emergencia, además como complemento, en todas las Instalaciones de Higiene y Bienestar (comedor, vestuarios, etc.), y casetas de obra, se colocarán de forma visible y clara por un lado el Diagrama del Equipo de Autoprotección, especificando el nombre del personal que forma cada equipo, así como sus números de teléfono, y por otro lado los Organigramas con las pautas de actuación a seguir en caso de accidente o de incendio.

11.3 PLAN ANUAL DE INFORMACIÓN PREVENTIVA.

El programa informativo en materia de prevención de riesgos laborales, se adjuntará en el Anexo nº 10 del presente Documento.

12. PLANES DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Lo que se pretende con la ejecución de un Plan de Emergencia, es disponer de un esquema de actuación eficaz y rápida, que tenga en cuenta los diversos factores a tener en cuenta en una emergencia que pueda presentarse.

Para ello es necesario:

- Tener informado a todo el personal de cómo deben actuar ante una emergencia
- Disponer de personal organizado, formado que garantice rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias, así como de los medios necesarios que las posibiliten.

El Plan de Emergencia es de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal de obra.

13. VIGILANCIA DE LA SALUD.

En aplicación del artículo 22 de la Ley 31/1995, el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Por ello, se realizan reconocimientos médicos iniciales previos al contrato de los trabajadores y reconocimientos médicos periódicos (anuales) para los que ya están en plantilla, tanto para los trabajadores de nueva incorporación.

En el anexo 12 se adjuntarán los registros y formación del personal del titular y contratistas así como el apto de los reconocimientos médicos.

14. CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.

14.1 CONTROLES PERIÓDICOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES.

Se llevará a cabo los controles que se hayan derivado de la evaluación inicial de riesgos. Posteriormente, y en función de la peligrosidad de la actividad se realizarán controles específicos y periódicos.

Se controlarán las medidas preventivas indicadas en el documento, así como el seguimiento sobre protecciones individuales, colectivas, maquinaria y normas de comportamiento del personal en la obra, también se controlarán otros aspectos tales como las instalaciones de higiene y bienestar, señalización, instalaciones eléctricas, condiciones ambientales, etc.

Los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores se recogen en el Anexo Nº 4.

En cuanto a las condiciones ambientales, se prestará especial atención a:

Polvo

Para la evaluación del riesgo pulvígeno en operarios, se seguirá lo dispuesto en la Instrucción Técnica Complementaria I.T.C. 2.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (aprobada por Orden ITC/2585/2007 de 30 de agosto, se publicó en el BOE nº 215, de 7 de septiembre de 2.007 y que desarrolla el Capítulo II del R.G.N.B.S.M.), con el fin de determinar si se superan los límites en él fijados.

14.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL PERIÓDICO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN IMPLANTADAS.

Se realizarán controles periódicos de las medidas de prevención y protecciones implantadas, para determinar si los riesgos detectados están controlados.

Por ello se deberá cumplimentar con una periodicidad mensual el formato **R/15-1_Control Periódico Medidas Prevención.**

R/15-1_Control Periódico Medidas Prevención

Peligro / Riesgo Nº	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					SI	NO
			SI	SI	☐	☐
			SI	SI	☐	☐
					☐	☐
					☐	☐
					☐	☐
					☐	☐
					☐	☐
					☐	☐
					☐	☐

14.3 SEGUIMIENTO DE LOS ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.

La investigación de accidentes e incidentes es una técnica muy eficaz en materia preventiva, ya que permite conocer los hechos ocurridos y deducir sus causas, lo que a su vez permite la adopción posterior de medidas preventivas o de protección más adecuadas, para evitar los riesgos iguales o similares a los ocurridos.

La empresa informará a la autoridad minera competente de todos los accidentes mortales y graves que se produzcan y de cualquier situación de peligro grave dentro de las 24 horas siguientes.

Se realizará un seguimiento de los accidentes e incidentes que puedan ocurrir en la obra. Dicho seguimiento queda registrado en los diversos formatos, tales como el informe de investigación de accidente, registros de accidentes/incidentes, etc., (adjuntos en los anexos A6 Y A7 del presente documento de seguridad y salud).

Asimismo, los accidentes e incidentes quedan registrados a través de los partes de accidentes, para accidentes con baja y relación mensual para los accidentes sin baja, remitidos a través del Sistema Delta del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

También elaborará una serie de documentos que estarán a la disposición de la autoridad minera:

- Mensualmente: Relación de accidentados con baja durante el mes, especificando las causas de los accidentes, su calificación médica y el tipo de lesiones producidas en los trabajadores.
- Trimestralmente: Número total de accidentados con baja y su duración según el modelo de parte oficial, número de horas perdidas por incapacidad temporal e incapacidades permanentes.
- Anualmente: Número de personas afectadas por enfermedades profesionales y grado de las mismas.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes químicos, etc.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este documento, como medios ordinarios, la utilización de:

- + Gafas antipolvo.
- + Mascarillas de respiración antipolvo.

- + Filtros diversos de mascarillas.
- + Protectores auditivos.
- + Impermeables y botas.
- + Guantes.

Todo ello de acuerdo con el Servicio Médico, que ejercerá la dirección y el control de las enfermedades profesionales, de acuerdo con sus competencias, en los términos que consideren adecuados, tanto en las decisiones de utilización de medios preventivos como sobre la observación médica de los trabajadores.

14.4 ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD.

La ley de prevención de riesgos laborales obliga a las empresas a mantener un registro de todos los accidentes ocurridos en sus centros de trabajo que hayan causado al trabajador una incapacidad superior a 1 día y a comunicar a la autoridad laboral los daños producidos a la salud de los trabajadores durante el desarrollo de la actividad laboral.

Anualmente se cumplimentará el formato **R/16_Índices de Siniestralidad**.

R/16-1_Índices de Siniestralidad

ACCIDENTES						
CARÁCTER	POR ADSCRIPCIÓN DEL PERSONAL	Número de accidentes según días de baja				TOTAL
		< 4	4-20	21-56	> 56	
Leves	Propios	0				
	Contratados	0				
Graves	Propios	0				
	Contratados	0				
Mortales	Propios	0				
	Contratados	0				
TOTAL						

Los accidentes e índices de siniestralidad en el último año son:

AÑO	ACCIDENTES				ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD			
	Leves	Graves	Mortales	Total	I _f	I _g	I _i	I _{dm}
2023	0	0	0	0				

14.5 AUDITORIAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

En cumplimiento del Reglamento de los Servicios de Prevención, la empresa:

- ☐ Somete su Sistema de Prevención a una auditoria externa cada cinco años por una persona o entidad acreditada para tal fin. (Se adjuntan los resultados en el Anexo).
- ☐ Está exenta de su realización por tener concertado el servicio de prevención con una entidad especializada.
- ☐ Queda excluida de esta obligatoriedad por pertenecer al grupo de empresa de hasta seis trabajadores, en las que la eficacia del sistema preventivo resulte evidente sin necesidad de recurrir a una auditoria por el limitado número de trabajadores y remitan a la autoridad laboral una notificación sobre la concurrencia de las condiciones que no hacen necesario recurrir a la auditoria externa.

15. PRESUPUESTO ANUAL PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.

En este apartado se pretende cuantificar el conjunto de gastos anuales previstos para la planificación anual de la actividad preventiva.

Este presupuesto podrá ser modificado, siempre con la previa justificación técnica, siempre que ello no suponga disminución de los niveles de protección contenidos en el mismo.

CAPÍTULO I: PROTECCIONES INDIVIDUALES.

CONCEPTO	Nº UDS	PRECIO	IMPORTE
UD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	3	10	30,00
UD GAFAS CONTRA IMPACTO Y ANTIPOLVO	3	10,06	30,18
UD PAQUETE FILTRO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO (10 UDS)	3	15,78	47,34
UD PROTECTOR AUDITIVO PARA ADAPTAR A CABEZA	3	15,63	46,89
UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO, CON PUNTERA REFORZADA Y PLANTILLA DE ACERO	3	25,01	75,03
UD MONO DE TRABAJO DE DISTINTOS COLORES	3	25	75,00
UD TRAJE IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD	3	15,02	45,06
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO I			349,50

CAPÍTULO II: PROTECCIONES COLECTIVAS.

CONCEPTO	Nº UDS	PRECIO	IMPORTE
SERVICIO DE PREVENCIÓN	3	53	159,00
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO II			159,00

CAPÍTULO III: EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

CONCEPTO	Nº UDS	PRECIO	IMPORTE
UD EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACIÓN	5	20	100,00
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO III			100,00

CAPÍTULO IV: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

CONCEPTO	Nº UDS	PRECIO	IMPORTE
UD REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO	2	30,05	60,10
UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO	3	30,05	90,15
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO IV			150,25

CAPÍTULO V: FORMACIÓN.

CONCEPTO	Nº UDS	PRECIO	IMPORTE
H FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES	20	40	800,00
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO V			800,00

RESUMEN PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

CONCEPTO	IMPORTE
CAPITULO I: PROTECCIONES INDIVIDUALES	349,50
CAPÍTULO II: PROTECCIONES COLECTIVAS	159,00
CAPÍTULO III: EXTINCIÓN DE INCENDIOS	100,00
CAPÍTULO IV: MEDICINA PREVENTIVA	150,25
CAPÍTULO V: FORMACIÓN	800,00
TOTAL PRESUPUESTO	1.558,75

ANEXO I

EQUIPO ASESOR

Siguiendo con lo establecido en la ITC MIE S.M. 02.1.01.- 2006-01-23, para la elaboración de este documento de seguridad y salud, se ha contado con un equipo asesor, conforme con lo establecido en el capítulo IV de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el capítulo III del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el RD 39/1997 y el capítulo IV del Estatuto Minero, aprobado por RD 3255/1983.

Para la realización de dicho documento se ha contado con el asesoramiento técnico:

D. Norberto Alfageme González, Dr. Ingeniero de Minas. Colegiado nº 4.153 del Colegio de Ingenieros de Minas del Centro de España.

En Almería, Julio 2025

Equipo Redactor:

Ingeniero de Minas:

Representante:



Fdo.: D. Norberto Alfageme González

Fdo.:

ANEXO II

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS A EVALUAR

En este anexo se procede a identificar los peligros en función de las actividades y puestos de trabajo que se desarrollan en la obra a realizar.

Identificación de actividades de trabajo:

- + Perfilado de clave y hastiales del túnel y limpieza del firme
- + Carga y transporte de escombros.
- + Colocación del Sostenimiento
 - Colocación de cerchas
 - Colocación de chapa Bernold
- + Colocación de impermeabilización y acondicionamiento del firme
- + Mantenimiento mecánico
- + Mantenimiento eléctrico
- + Maquinaria auxiliar
 - Soldadura por arco eléctrico
 - Oxicorte
 - Grupos electrógenos
 - Compresor
 - Radial
 - Taladro portátil
 - Mesa de sierra circular

Identificación de los puestos de trabajo:

- + Técnicos de Obra
- + Operador de Retroexcavadora.
- + Operador de Minidumper
- + Oficial de 1ª
- + Mecánico y Electromecánico.

Una vez identificadas las actividades y puestos de trabajo, se detectan los peligros más frecuentes que pueden presentarse:

Saneo de clave y hastiales, así como retirada de material en el firme del túnel.

- + Caída a distinto nivel
- + Golpes por objetos desprendidos o derrumbados.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Atrapamiento por / o entre objetos.
- + Exposición a sustancias nocivas.
- + Atropellos o golpes por vehículos.
- + Ruido.
- + Polvo.

Carga y transporte de escombros.

- + Golpes por objetos desprendidos o derrumbados.
- + Choques contra objetos inmóviles.
- + Choques contra objetos móviles.
- + Atrapamiento por / o entre objetos.
- + Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- + Exposición a sustancias nocivas.
- + Atropellos o golpes por vehículos.
- + Ruido.
- + Polvo.
- + Vibraciones.

Sostenimiento:

Operaciones de Saneamiento.

- + Caída a distinto nivel.
- + Golpes por objetos desprendidos o derrumbados.

Colocación de cerchas y chapas.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- + Caída de objetos en manipulación.

- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Atrapamiento por / o entre objetos.
- + Sobreesfuerzos.

Mantenimiento mecánico.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caídas a distinto nivel.
- + Caídas de objetos en manipulación.
- + Caídas de objetos desprendidos.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Sobreesfuerzos.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Exposición a contactos eléctricos.
- + Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- + Incendios.

Mantenimiento eléctrico.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caídas a distinto nivel.
- + Caídas de objetos en manipulación.
- + Caídas de objetos desprendidos.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Exposición a contactos eléctricos.
- + Incendios.

Soldadura por arco eléctrico.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caídas de objetos en manipulación.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Exposición a contactos eléctricos.
- + Exposición a sustancias nocivas (gases de soldadura).
- + Incendios.

Oxicorte.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caídas de objetos en manipulación.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Incendios.

Grupos electrógenos.

- + Exposición a contactos eléctricos.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Ruido.
- + Incendios y explosiones.

Compresor.

- + Golpes por objetos o herramientas (efecto látigo por rotura de conducciones).
- + Estallidos de elementos (rotura del calderín).
- + Ruidos.

Radial.

- + Caída de objetos en manipulación.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes y cortes por objetos en manipulación.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Exposición a contactos eléctricos.

Taladro portátil.

- + Caída de objetos en manipulación.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes y cortes por objetos en manipulación.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Exposición a contactos eléctricos.

En consecuencia con lo anterior, los operadores que desarrollan las actividades mencionadas pueden verse expuestos a los riesgos originados por los peligros identificados, lo cuales se relacionan a continuación.

PUESTOS DE TRABAJO.

Técnicos de Obra:

- + Caídas al mismo nivel
- + Caídas a distinto nivel
- + Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Choques contra objetos móviles.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Atrapamiento por / o entre objetos.
- + Atropellos o golpes por vehículos.
- + Ruido
- + Polvo

Palista / Retrista.

- + Caídas a distinto nivel.
- + Golpes por objetos desplomados.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Choque contra objetos inmóviles.
- + Choque contra objetos móviles.
- + Atrapamiento por vuelco de máquina.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Incendios.
- + Atropellos o golpes por vehículos.
- + Ruido.
- + Polvo.

Conductor de dúmper.

- + Caídas a distinto nivel.
- + Golpes por objetos desplomados.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Choque contra objetos inmóviles.
- + Choques contra objetos móviles.
- + Atrapamiento por vuelco de máquina.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Incendios.
- + Atropellos o golpes por vehículos.
- + Ruido.
- + Polvo.

Oficial de sostenimiento.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caídas a distinto nivel.
- + Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- + Caída de objetos en manipulación.
- + Caída de objetos desprendidos.
- + Choque contra objetos inmóviles.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Sobreesfuerzos.

Mecánicos.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caídas a distinto nivel.
- + Caídas de objetos en manipulación.
- + Caídas de objetos desprendidos.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Proyección de fragmentos o partículas.
- + Sobreesfuerzos.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Exposición a contactos eléctricos.
- + Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- + Incendios.

Electromecánicos.

- + Caídas al mismo nivel.
- + Caídas a distinto nivel.
- + Caídas de objetos en manipulación.
- + Caídas de objetos desprendidos.
- + Pisadas sobre objetos.
- + Golpes por objetos o herramientas.
- + Exposición a contactos térmicos.
- + Exposición a contactos eléctricos.
- + Incendios.

/

ANEXO III

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS: OPERACIÓN DE DESESCOMBRO.

Centro de trabajo:				+ Inicial							
Puesto/tarea:		Desescombros				☐ Periódica					
RIESGOS	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel		X			X				X		
2- Caídas de personal al mismo nivel	X			X			X				
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X		
4- Caídas de objetos en manipulación	X				X			X			
5- Caídas por objetos desprendidos	X				X			X			
6- Pisadas sobre objetos		X			X				X		
7- Choques contra objetos inmóviles	X			X			X				
8- Choques contra objetos móviles	X				X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas	X			X			X				
10- Proyección de fragmentos o partículas	X				X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X		
13- Sobreesfuerzos		X			X				X		
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X				
15- Contactos térmicos	X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos	X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas	X				X			X			
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	X				X			X			
19- Exposición a radiaciones	X				X			X			
20- Explosiones	X					X			X		
21- Incendios	X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos	X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos	X				X			X			
24- Ruido	X				X			X			
25- Polvo		X			X				X		
26- Vibraciones	X				X			X			
27- Otros											

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: OPERACIÓN DE DESESCOMBRO.

Centro de trabajo:

+ Inicial

Puesto/tarea:

Excavación y desescombros

☐ **Periódica**

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se prohíbe la presencia de personas no autorizadas en las máquinas, ni en el radio de acción de las mismas.
- El operador se mantendrá atento en el desarrollo de su actividad. No está permitido leer, beber alcohol o hallarse bajo el influjo de drogas o medicamentos.
- Se procurará que el lugar de trabajo esté nivelado, con objeto de reducir la fatiga del operador y las posibilidades de vuelco del equipo.
- Nunca se usará el cazo de una pala cargadora como plataforma para elevar personas.
- La carga de cualquier vehículo se realizará con el conductor en lugar seguro, con movimientos pausados y desde el lateral o parte trasera del mismo.
- El cucharón permanecerá levantado el menor tiempo posible, sin que pase sobre personas o cabinas de máquinas.
- La descarga del cucharón sobre el volquete se realizará a la altura adecuada evitando golpes innecesarios, sobrecarga o posibles derrames del material, distribuyéndolo sobre la caja.
- Cuando sea necesario desplazarse con el cucharón cargado, se llevará tan bajo como sea posible, de forma que la visibilidad y estabilidad sean correctas.
- La pala cargadora se estacionará con el cazo apoyado en el suelo, en una superficie horizontal, siempre que sea posible, en terrenos estables, fuera de pistas con circulación y zonas bajas que pudieran inundarse.
- Al estacionar la máquina se dejará una distancia de seguridad razonable con relación a otras máquinas próximas.
- Al circular se mantendrá distancia de seguridad con el resto de equipos.
- No se circulará sobre cables eléctricos o bajo los mismos cuando exista riesgo de contacto. Se informará al encargado cuando el estado de las pistas o plazas de carga y descarga sean inseguras.
- En la operación de carga los dúmpers se posicionarán siguiendo las instrucciones del operador de la pala cargadora.
- En el interior del túnel los dúmpers circularán en todo momento con la luz de cruce encendida.
- En los vertederos los dúmpers realizarán el vertido, al menos, 5 m antes del borde del talud.

EPI'S:

Casco de protección, chaleco reflectante y botas de Seguridad fuera de la máquina.

EVALUACIÓN DE RIESGOS: OPERACIÓN DE SANEAMIENTO Y LIMPIEZA.

Centro de trabajo:				+ Inicial								
Puesto/tarea:		Saneamiento del frente.			☐ Periódica							
RIESGOS	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
1- Caídas de personal a distinto nivel	X				X			X				
2- Caídas de personal al mismo nivel		X		X				X				
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X			
4- Caídas de objetos en manipulación		X			X				X			
5- Caídas por objetos desprendidos		X			X				X			
6- Pisadas sobre objetos		X			X				X			
7- Choques contra objetos inmóviles	X			X			X					
8- Choques contra objetos móviles	X				X			X				
9- Golpes por objetos o herramientas		X		X				X				
10- Proyección de fragmentos o partículas	X				X			X				
11- Atrapamiento por o entre objetos		X			X				X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X			
13- Sobreesfuerzos	X				X			X				
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X					
15- Contactos térmicos	X				X			X				
16- Exposición a contactos eléctricos	X					X			X			
17- Exposición a sustancias nocivas	X				X			X				
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	X				X			X				
19- Exposición a radiaciones	X				X			X				
20- Explosiones	X					X			X			
21- Incendios	X					X			X			
22- Accidentes causados por seres vivos	X			X			X					
23- Atropellos o golpes por vehículos	X				X			X				
24- Ruido	X				X			X				
25- Polvo	X				X			X				
26- Vibraciones	X				X			X				
27- Otros												

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: EVALUACIÓN DE RIESGOS: OPERACIÓN DE SANEAMIENTO Y LIMPIEZA.		
Centro de trabajo:		☒ Inicial
Puesto/tarea:	Operaciones de saneamiento.	☐ Periódica
MEDIDAS PREVENTIVAS: • Los operadores encargados del saneamiento del frente cumplirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo establecidos. En caso de duda consultarán con el encargado del relevo. • El saneamiento siempre se realizará desde lugar seguro, no se invadirán las zonas con riesgo de desprendimientos súbitos. • En el saneamiento manual se utilizarán plataformas de trabajo y los operarios no se situarán bajo la trayectoria de caída de las rocas a sanear. • Siempre que sea posible se aplicará el saneamiento con máquina (Retroexcavadora), que posibilita que la misma y el operario estén alejados de la zona a sanear. • Se prohíbe la presencia de personas no autorizadas en las proximidades de la máquina y dentro de la zona a sanear. • Si se produce una avería en la máquina que no imposibilite su movimiento, la misma se retirará a una zona segura, donde se procederá a su reparación.		
EPI'S: Casco de protección, guantes de lona o cuero, mono de trabajo, botas de seguridad, chaleco reflectante, protectores auditivos, gafas, si fuese necesario		

EVALUACIÓN DE RIESGOS: OPERACIÓN DE SOSTENIMIENTO (COLOCACIÓN DE CERCHAS Y CHAPAS).											
Centro de trabajo:						+ Inicial					
Puesto/tarea:		Colocación Cerchas				☐ Periódica					
RIESGOS	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel	X				X			X			
2- Caídas de personal al mismo nivel		X		X				X			
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X		
4- Caídas de objetos en manipulación		X			X				X		
5- Caídas por objetos desprendidos	X				X			X			
6- Pisadas sobre objetos	X				X			X			
7- Choques contra objetos inmóviles		X		X				X			
8- Choques contra objetos móviles		X			X				X		
9- Golpes por objetos o herramientas		X		X				X			
10- Proyección de fragmentos o partículas	X				X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X		
13- Sobre esfuerzos		X			X				X		
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X				
15- Contactos térmicos	X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos	X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas	X				X			X			
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	X				X			X			
19- Exposición a radiaciones	X				X			X			
20- Explosiones	X					X			X		
21- Incendios	X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos	X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos	X				X			X			
24- Ruido	X				X			X			
25- Polvo	X				X			X			
26- Vibraciones	X				X			X			
27- Otros											

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

EVALUACIÓN DE RIESGOS: OPERACIÓN DE SOSTENIMIENTO (COLOCACIÓN DE CERCHAS Y CHAPAS)

Centro de trabajo:		☒ Inicial
Puesto/tarea:	Colocación Cerchas	☐ Periódica
MEDIDAS PREVENTIVAS: • Los operarios encargados de la colocación de cerchas cumplirán en todo momento los procedimientos de trabajo establecidos. • Las cerchas se colocarán en contacto con el terreno. Los huecos que pudieran quedar entre la cercha y el terreno serán convenientemente rellenados. • El manejo de la cercha durante su transporte se realizará con maquinaria adecuada a tal fin. • Se prohíbe la presencia de personas dentro del radio de acción de las cargas suspendidas. • Se habilitarán espacios debidamente señalizados para el acopio de los perfiles. • No se usarán cerchas que estén oxidadas o en malas condiciones. • Para la instalación se utilizarán equipos de soporte adecuados y plataformas de trabajo homologadas.		
EPI'S: Casco de protección, botas de goma, guantes de lona o cuero, mono de trabajo, chaleco reflectante, arnés de seguridad		

EVALUACIÓN DE RIESGOS: MANTENIMIENTO MECÁNICO.

Centro de trabajo:				+ Inicial								
Puesto/tarea:		Mantenimiento mecánico			☐ Periódica							
RIESGOS		PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel		X				X			X			
2- Caídas de personal al mismo nivel		X			X			X				
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X					X			X		
4- Caídas de objetos en manipulación		X				X			X			
5- Caídas por objetos desprendidos		X				X			X			
6- Pisadas sobre objetos		X				X			X			
7- Choques contra objetos inmóviles			X		X				X			
8- Choques contra objetos móviles		X				X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas			X		X					X		
10- Proyección de fragmentos o partículas		X				X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos		X				X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos		X					X			X		
13- Sobreesfuerzos		X				X			X			
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas		X			X			X				
15- Contactos térmicos		X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos		X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas			X			X				X		
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X				X			X			
19- Exposición a radiaciones		X				X			X			
20- Explosiones		X					X			X		
21- Incendios		X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos		X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos		X				X			X			
24- Ruido		X				X			X			
25- Polvo		X				X			X			
26- Vibraciones		X				X			X			
27- Otros												

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: MANTENIMIENTO MECÁNICO.

Centro de trabajo:

+ Inicial

Puesto/tarea:

Mantenimiento mecánico

☐ **Periódica**

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo los operarios se asegurarán de que dispone de los elementos de protección personal necesarios.
- Los operarios no deberán colocarse en la zona de tránsito de las máquinas, ni invadir el radio de acción de aquellas.
- Antes de realizar una operación los operarios consultarán cualquier aspecto sobre el que tenga dudas.
- Accionar siempre el freno de estacionamiento de la máquina sobre la que se va a intervenir y calzarla adecuadamente.
- No se manipularán cables o mangueras hidráulicas sin asegurar antes la no existencia de hilos sueltos ó calor.
- Antes de manipular cualquier circuito hidráulico, quitar la presión del tanque correspondiente.
- Al trabajar debajo de cajas de dúmperes o cazos de palas, asegurar convenientemente las mismas.
- Mantener limpio y sin grasa el lugar de trabajo.
- No abrir un tapón de llenado de radiador, estando caliente, sin tomar las debidas precauciones.
- Avisar a su inmediato superior sobre cualquier anomalía que pueda implicar riesgo para personas ó máquinas.
- No estacionar máquinas debajo de cables de alta tensión.
- No manipular cableados eléctricos sin desconectar previamente la máquina.
- Asegurarse de que los cables que utilice para levantar peso, son adecuados por su estado y resistencia. Utilizar las herramientas adecuadas para cada trabajo

EPI'S:

Casco de protección, botas de Seguridad, guantes de lona o cuero, mono de trabajo, chaleco reflectante.

EVALUACIÓN DE RIESGOS: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO.

Centro de trabajo:				+ Inicial								
Puesto/tarea:		Mantenimiento eléctrico			☐ Periódica							
RIESGOS		PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
1- Caídas de personal a distinto nivel	X				X			X				
2- Caídas de personal al mismo nivel	X			X			X					
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X			
4- Caídas de objetos en manipulación	X				X			X				
5- Caídas por objetos desprendidos	X				X			X				
6- Pisadas sobre objetos	X				X			X				
7- Choques contra objetos inmóviles	X			X			X					
8- Choques contra objetos móviles	X				X			X				
9- Golpes por objetos o herramientas				X			X					
10- Proyección de fragmentos o partículas	X				X			X				
11- Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X				
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X			
13- Sobreesfuerzos	X				X			X				
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X					
15- Contactos térmicos	X				X			X				
16- Exposición a contactos eléctricos	X					X			X			
17- Exposición a sustancias nocivas	X				X			X				
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	X				X			X				
19- Exposición a radiaciones	X				X			X				
20- Explosiones	X					X			X			
21- Incendios	X					X			X			
22- Accidentes causados por seres vivos	X			X			X					
23- Atropellos o golpes por vehículos	X				X			X				
24- Ruido	X				X			X				
25- Polvo	X				X			X				
26- Vibraciones	X				X			X				
27- Otros												

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Mantenimiento eléctrico	☐ Periódica

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El mantenimiento eléctrico solo podrá ser realizado por personal cualificado y debidamente autorizado.
- Cualquier intervención sobre un equipo eléctrico se realizará previa desconexión del mismo de su fuente de alimentación.
- Todo el material eléctrico que se utilice contará con Declaración CE de conformidad o Certificado de Homologación.
- Todas las instalaciones eléctricas contarán con instalación de Puesta a Tierra y sus correspondientes protecciones contra cortocircuitos y reintensidades.
- Se evitará el empleo de cables de alimentación largos al utilizar herramientas eléctricas portátiles, instalando enchufes en los puntos próximos.
- Se inspeccionarán periódicamente las conexiones, los aislamientos y las instalaciones, a fin de descubrir y reparar los posibles defectos.
- Los conductores no se dejarán en zonas de paso de vehículos. Si no se puede variar el recorrido de la instalación, se instalarán elevados o enterrados protegidos por una canalización resistentes y debidamente señalizadas. Si hay zonas encharcadas, solo se pondrán elevados.
- El extremo de cable tendrá su clavija correspondiente. Se prohíbe conectar directamente hilos sin clavija en la base del enchufe.
- Los empalmes entre conductores serán realizados por personal especializado, deben tener las mismas condiciones de estanqueidad que el cable protector. Se evitará el uso de esparadrapo y cinta aislante a favor de cinta autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es superior al de los anteriores.
- Todos los conductores eléctricos han de ser resistentes a roces mecánicos. Serán de tipo flexible con aislamiento reforzado de hasta 440 V.
- La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles no podrá exceder de 250 V.
- Las herramientas que no permitan unir sus partes metálicas a una conductor de protección han de ser de doble aislamiento.
- Se efectuará una revisión periódica de los aparatos eléctricos y sus conductores, para comprobar el estado del aislamiento. Ante cualquier rotura del envoltorio, la máquina dejará de usarse y se reparará lo antes posible.
- Cuando una herramienta este prevista para diferentes tensiones nominales, se distinguirá claramente la tensión para la cual está ajustada.
- La instalación eléctrica será comprobada por quien la realizó antes de confiar la instalación al servicio.
- Antes de su puesta en servicio, las pruebas a realizar comprenderán un examen visual detallado de todos sus componentes y la ejecución de mediciones de verificación de su eficacia y seguridad.
Este examen ha de comprobar:
 - Que los conductores activos u órganos protectores contra sobrecorrientes estén dimensionados correctamente.
 - Que los conductores de protección sean correctos, sin interrupciones y estén debidamente conectados.
 - Que no hubo confusión al permutar conductores de protección por conductores bajo tensión con respecto a tierra.
 - Que los conductores neutros y de protección se hallan correctamente caracterizados, con los colores correspondientes.
 - Que el conductor de protección, en la caja de derivación y en su conexión se halla debidamente conectado con el contacto de protección y si tiene la sección necesaria.
 - Si se observan deficiencias que representan un peligro para personas y/o para la misma instalación, se deberán adoptar las medidas oportunas para eliminarlos.
- Las instalaciones de fuerza motriz se inspeccionarán periódicamente de acuerdo con los niveles de mantenimiento establecidos.
- Está terminantemente prohibido manipular en el interior de las cajas de puesta en marcha de equipo, o cualquier otro elemento accionado por energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Mantenimiento eléctrico	☐ Periódica
• En caso de avería eléctrica se avisará al personal de mantenimiento especializado y se impedirá que se manipule la instalación. En caso de tener que proceder a reparar la avería, se seguirá la siguiente secuencia: - Cortar tensión y retirar fusibles. - Colocar cartel de prohibición de accionar los mandos de las máquinas. - Proceder a su reparación. - Colocar fusibles y dar tensión. - Antes de volver a dar tensión se comprobará que la máquina queda con todas las protecciones colocadas, y cerradas todas las cajas de derivación ó empalmes. • No se anulará ninguna protección eléctrica. Está totalmente prohibido puentear los interruptores diferenciales.		
EPI'S: Casco de seguridad, calzado especial aislante, guantes de seguridad para alta tensión.		

EVALUACIÓN DE RIESGOS: TÉCNICOS DE OBRA.

Centro de trabajo:

☒ **Inicial**

Puesto/tarea:

Técnico de obra

☐ **Periódica**

RIESGOS	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel	X				X				X		
2- Caídas de personal al mismo nivel	X			X			X				
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			X			
4- Caídas de objetos en manipulación	X			X				X			
5- Caídas por objetos desprendidos	X				X				X		
6- Pisadas sobre objetos		X		X				X			
7- Choques contra objetos inmóviles	X			X			X				
8- Choques contra objetos móviles	X				X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas	X			X				X			
10- Proyección de fragmentos o partículas	X			X			X				
11- Atrapamiento por o entre objetos		X			X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X		
13- Sobreesfuerzos	X			X				X			
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X				
15- Contactos térmicos	X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos	X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas	X				X			X			
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	X				X			X			
19- Exposición a radiaciones	X				X			X			
20- Explosiones	X					X			X		
21- Incendios	X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos	X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos	X				X			X			
24- Ruido		X			X			X			
25- Polvo		X			X			X			
26- Vibraciones	X				X			X			
27- Otros											

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: TÉCNICOS DE OBRA.

Centro de trabajo:		☒ Inicial
Puesto/tarea:	Técnico de obra	☐ Periódica
MEDIDAS PREVENTIVAS: • El Técnico de obra supervisará y cumplirá todas las medidas de seguridad que se implanten en la obra. • El Técnico de obra no realizará ningún tipo de labor (manejo de maquinaria, colocación de sostenimiento, etc.) para la que no esté cualificado y autorizado por la empresa.		
EPI'S: Casco homologado, chaleco reflectante, ropa de trabajo, botas, guantes.		

EVALUACIÓN DE RIESGOS: RETRISTA.

Centro de trabajo:				+ Inicial							
Puesto/tarea:		Retrista			☐ Periódica						
RIESGOS	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel		X			X			X			
2- Caídas de personal al mismo nivel	X			X				X			
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X				X		
4- Caídas de objetos en manipulación	X				X			X			
5- Caídas por objetos desprendidos	X				X			X			
6- Pisadas sobre objetos	X				X				X		
7- Choques contra objetos inmóviles	X			X			X				
8- Choques contra objetos móviles		X			X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas	X			X				X			
10- Proyección de fragmentos o partículas		X			X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos		X			X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos		X				X			X		
13- Sobreesfuerzos		X			X				X		
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X				
15- Contactos térmicos	X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos		X				X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas	X				X			X			
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	X				X			X			
19- Exposición a radiaciones	X				X			X			
20- Explosiones		X				X			X		
21- Incendios		X				X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos	X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos		X			X			X			
24- Ruido		X			X			X			
25- Polvo		X			X			X			
26- Vibraciones		X			X			X			
27- Otros											

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: RETRISTA.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Retrista	☐ Periódica

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitará lesiones por caídas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para su persona.
- No se permite el acceso a la retroexcavadora a personas no autorizadas.
- Cuando se trabaje en pendientes la máquina debe colocarse a favor de la línea de máxima pendiente.
- Para vencer diferencias de cotas la máquina debe hacerlo perpendicularmente.
- No se debe trabajar con la retroexcavadora en situación de avería o semiavería.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guardar combustible ni trapos grasientos en la retroexcavadora, puede incendiarse.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada, pueden causarle quemaduras.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado la retroexcavadora del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- El brazo de la retroexcavadora debe inmovilizarse siempre que se cambie el cazo o puntas de diente.
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.

EPI'S:

Casco de protección, guantes de cuero, gafas, mascarilla, calzado para conducción de vehículos, chaleco reflectante, botas impermeables, botas antideslizantes

EVALUACIÓN DE RIESGOS: OPERADORES DE DÚMPER.

Centro de trabajo:				+ Inicial								
Puesto/tarea:		Operador de Dúmper			☐ Periódica							
RIESGOS		PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel			X			X			X			
2- Caídas de personal al mismo nivel		X			X				X			
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X		
4- Caídas de objetos en manipulación		X				X			X			
5- Caídas por objetos desprendidos			X			X			X			
6- Pisadas sobre objetos		X				X				X		
7- Choques contra objetos inmóviles			X		X			X				
8- Choques contra objetos móviles			X			X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas			X		X				X			
10- Proyección de fragmentos o partículas		X				X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos			X			X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos			X				X			X		
13- Sobreesfuerzos		X				X				X		
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas		X			X			X				
15- Contactos térmicos		X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos		X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas		X				X			X			
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X				X			X			
19- Exposición a radiaciones		X				X			X			
20- Explosiones		X					X			X		
21- Incendios		X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos		X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos			X			X			X			
24- Ruido			X			X			X			
25- Polvo			X			X			X			
26- Vibraciones		X				X			X			
27- Otros												

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: OPERADORES DE DÚMPER.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Operador de Dúmpер	☐ Periódica
MEDIDAS PREVENTIVAS: - Para subir o bajar del dúmpер, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída. - No subir a la cabina utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros, evitará accidentes por caídas. - Subir y bajar del camión/dúmpер de forma frontal, asiéndose con ambas manos. - No saltar nunca directamente al suelo. - No trabajar con el camión/dúmpер en situación de avería o semiavería que afecte a algún sistema que altere la seguridad. Repárela primero, luego reinicie el trabajo. - En caso de calentamiento del motor recordar que no debe abrirse directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causar quemaduras graves. - Si se debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconectar la máquina. - No liberar los frenos del camión/dúmpер en posición parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas. - Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado de presión recomendada por el fabricante. Si da presión a una rueda no se ponga en la parte frontal de la misma. - Los camiones/dumperes estarán provistos de un extintor, timbrado y en buen estado de uso. - Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha. - Siempre que sea posible, se realizará la carga del camión por la parte contraria en la que se encuentra la cabina.		
EPI'S: Casco, Ropa de trabajo, Chaleco reflectante, Calzado antideslizante, Guantes		



EVALUACIÓN DE RIESGOS: OPERADORES DE SOSTENIMIENTO.

Centro de trabajo:				+ Inicial								
Puesto/tarea:		Operador de Sostenimiento				☐ Periódica						
RIESGOS		PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel			X			X			X			
2- Caídas de personal al mismo nivel			X		X				X			
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X				X				X		
4- Caídas de objetos en manipulación		X				X			X			
5- Caídas por objetos desprendidos			X			X			X			
6- Pisadas sobre objetos			X			X				X		
7- Choques contra objetos inmóviles		X			X			X				
8- Choques contra objetos móviles		X				X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas		X			X				X			
10- Proyección de fragmentos o partículas			X			X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos			X			X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos		X					X			X		
13- Sobreesfuerzos			X			X				X		
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas		X			X			X				
15- Contactos térmicos		X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos		X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas		X				X			X			
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X				X			X			
19- Exposición a radiaciones		X				X			X			
20- Explosiones		X					X			X		
21- Incendios		X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos		X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos		X				X			X			
24- Ruido			X			X				X		
25- Polvo			X			X				X		
26- Vibraciones		X				X			X			
27- Otros												

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: OPERADORES DE SOSTENIMIENTO.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Operador de sostenimiento	☐ Periódica
MEDIDAS PREVENTIVAS: - Los operadores de colocación del sostenimiento seguirán en todo momento las recomendaciones de seguridad que les marque el encargado. - Antes de colocar el sostenimiento se sanearán las potenciales cuñas de roca que puedan desprenderse. - Cuando se trabaje en altura se usarán plataformas de trabajo con equipos de soporte adecuados, - Cuando exista riesgo de caídas a distinto nivel se utilizará arnés, fijado a un punto seguro. - No se manipularán manualmente cargas pesadas que puedan suponer riesgo de lumbalgias. - Los operarios no se situarán en la trayectoria de caída de los elementos de sostenimiento que manejen.		
EPI'S: Casco homologado, chaleco reflectante, ropa de trabajo, guantes, botas de seguridad		

EVALUACIÓN DE RIESGOS: MECÁNICOS.

Centro de trabajo:				+ Inicial								
Puesto/tarea:		Mantenimiento mecánico			☐ Periódica							
RIESGOS		PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel		X				X			X			
2- Caídas de personal al mismo nivel		X			X			X				
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X					X			X		
4- Caídas de objetos en manipulación		X				X			X			
5- Caídas por objetos desprendidos		X				X			X			
6- Pisadas sobre objetos		X				X			X			
7- Choques contra objetos inmóviles			X		X				X			
8- Choques contra objetos móviles		X				X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas			X		X					X		
10- Proyección de fragmentos o partículas		X				X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos		X				X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos		X					X			X		
13- Sobreesfuerzos		X				X			X			
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas		X			X			X				
15- Contactos térmicos		X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos		X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas			X			X				X		
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas		X				X			X			
19- Exposición a radiaciones		X				X			X			
20- Explosiones		X					X			X		
21- Incendios		X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos		X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos		X				X			X			
24- Ruido		X				X			X			
25- Polvo		X				X			X			
26- Vibraciones		X				X			X			
27- Otros												

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: MECÁNICOS.

Centro de trabajo:

+ Inicial

Puesto/tarea:

Mantenimiento mecánico

☐ **Periódica**

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de comenzar el trabajo los operarios se asegurarán de que dispone de los elementos de protección personal necesarios.
- Los operarios no deberán colocarse en la zona de tránsito de las máquinas, ni invadir el radio de acción de aquellas.
- Antes de realizar una operación los operarios consultarán cualquier aspecto sobre el que tenga dudas.
- Accionar siempre el freno de estacionamiento de la máquina sobre la que se va a intervenir y calzarla adecuadamente.
- No se manipularán cables o mangueras hidráulicas sin asegurar antes la no existencia de hilos sueltos ó calor.
- Antes de manipular cualquier circuito hidráulico, quitar la presión del tanque correspondiente.
- Al trabajar debajo de cajas de dúmperes o cazos de palas, asegurar convenientemente las mismas.
- Mantener limpio y sin grasa el lugar de trabajo.
- No abrir un tapón de llenado de radiador, estando caliente, sin tomar las debidas precauciones.
- Avisar a su inmediato superior sobre cualquier anomalía que pueda implicar riesgo para personas ó máquinas.
- No estacionar máquinas debajo de cables de alta tensión.
- No manipular cableados eléctricos sin desconectar previamente la máquina.
- Asegurarse de que los cables que utilice para levantar peso, son adecuados por su estado y resistencia. Utilizar las herramientas adecuadas para cada trabajo

EPI'S:

Casco de protección, botas de Seguridad, guantes de lona o cuero, mono de trabajo, chaleco reflectante.

EVALUACIÓN DE RIESGOS: ELÉCTROMECAÓNICOS.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Mantenimiento eléctrico	☐ Periódica

RIESGOS	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			ESTIMACIÓN				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1- Caídas de personal a distinto nivel	X				X			X			
2- Caídas de personal al mismo nivel	X			X			X				
3- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X					X			X		
4- Caídas de objetos en manipulación	X				X			X			
5- Caídas por objetos desprendidos	X				X			X			
6- Pisadas sobre objetos	X				X			X			
7- Choques contra objetos inmóviles	X			X			X				
8- Choques contra objetos móviles	X				X			X			
9- Golpes por objetos o herramientas				X			X				
10- Proyección de fragmentos o partículas	X				X			X			
11- Atrapamiento por o entre objetos	X				X			X			
12- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X			X		
13- Sobreesfuerzos	X				X			X			
14- Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			X				
15- Contactos térmicos	X				X			X			
16- Exposición a contactos eléctricos	X					X			X		
17- Exposición a sustancias nocivas	X				X			X			
18- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	X				X			X			
19- Exposición a radiaciones	X				X			X			
20- Explosiones	X					X			X		
21- Incendios	X					X			X		
22- Accidentes causados por seres vivos	X			X			X				
23- Atropellos o golpes por vehículos	X				X			X			
24- Ruido	X				X			X			
25- Polvo	X				X			X			
26- Vibraciones	X				X			X			
27- Otros											

Fecha:

NOTA:

B: BAJA; M: MEDIA; A: ALTA.

LD; LIGERAMENTE DAÑINO; D: DAÑINO; ED: EXTREMADAMENTE DAÑINO.

T: TRIVIAL; TO: TOLERABLE; MO: MODERADO; I: IMPORTANTE; IN: INTOLERABLE.

MEDIDAS PREVENTIVAS: ELECTROMECAÑICOS.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Mantenimiento eléctrico	☐ Periódica

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El mantenimiento eléctrico solo podrá ser realizado por personal cualificado y debidamente autorizado.
- Cualquier intervención sobre un equipo eléctrico se realizará previa desconexión del mismo de su fuente de alimentación.
- Todo el material eléctrico que se utilice contará con Declaración CE de conformidad o Certificado de Homologación.
- Todas las instalaciones eléctricas contarán con instalación de Puesta a Tierra y sus correspondientes protecciones contra cortocircuitos y reintensidades.
- Se evitará el empleo de cables de alimentación largos al utilizar herramientas eléctricas portátiles, instalando enchufes en los puntos próximos.
- Se inspeccionarán periódicamente las conexiones, los aislamientos y las instalaciones, a fin de descubrir y reparar los posibles defectos.
- Los conductores no se dejarán en zonas de paso de vehículos. Si no se puede variar el recorrido de la instalación, se instalarán elevados o enterrados protegidos por una canalización resistentes y debidamente señalizadas. Si hay zonas encharcadas, solo se pondrán elevados.
- El extremo de cable tendrá su clavija correspondiente. Se prohíbe conectar directamente hilos sin clavija en la base del enchufe.
- Los empalmes entre conductores serán realizados por personal especializado, deben tener las mismas condiciones de estanqueidad que el cable protector. Se evitará el uso de esparadrapo y cinta aislante a favor de cinta autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es superior al de los anteriores.
- Todos los conductores eléctricos han de ser resistentes a roces mecánicos. Serán de tipo flexible con aislamiento reforzado de hasta 440 V.
- La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles no podrá exceder de 250 V.
- Las herramientas que no permitan unir sus partes metálicas a una conductor de protección han de ser de doble aislamiento.
- Se efectuará una revisión periódica de los aparatos eléctricos y sus conductores, para comprobar el estado del aislamiento. Ante cualquier rotura del envoltorio, la máquina dejará de usarse y se reparará lo antes posible.
- Cuando una herramienta este prevista para diferentes tensiones nominales, se distinguirá claramente la tensión para la cual está ajustada.
- La instalación eléctrica será comprobada por quien la realizó antes de confiar la instalación al servicio.
- Antes de su puesta en servicio, las pruebas a realizar comprenderán un examen visual detallado de todos sus componentes y la ejecución de mediciones de verificación de su eficacia y seguridad.
Este examen ha de comprobar:
 - Que los conductores activos u órganos protectores contra sobrecorrientes estén dimensionados correctamente.
 - Que los conductores de protección sean correctos, sin interrupciones y estén debidamente conectados.
 - Que no hubo confusión al permutar conductores de protección por conductores bajo tensión con respecto a tierra.
 - Que los conductores neutros y de protección se hallan correctamente caracterizados, con los colores correspondientes.
 - Que el conductor de protección, en la caja de derivación y en su conexión se halla debidamente conectado con el contacto de protección y si tiene la sección necesaria.
 - Si se observan deficiencias que representan un peligro para personas y/o para la misma instalación, se deberán adoptar las medidas oportunas para eliminarlos.
- Las instalaciones de fuerza motriz se inspeccionarán periódicamente de acuerdo con los niveles de mantenimiento establecidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS: ELECTROMECÁNICOS.

Centro de trabajo:		+ Inicial
Puesto/tarea:	Mantenimiento eléctrico	☐ Periódica
- Está terminantemente prohibido manipular en el interior de las cajas de puesta en marcha de equipo, o cualquier otro elemento accionado por energía eléctrica. - En caso de avería eléctrica se avisará al personal de mantenimiento especializado y se impedirá que se manipule la instalación. En caso de tener que proceder a reparar la avería, se seguirá la siguiente secuencia: - Cortar tensión y retirar fusibles. - Colocar cartel de prohibición de accionar los mandos de las máquinas. - Proceder a su reparación. - Colocar fusibles y dar tensión. - Antes de volver a dar tensión se comprobará que la máquina queda con todas las protecciones colocadas, y cerradas todas las cajas de derivación ó empalmes. - No se anulará ninguna protección eléctrica. Está totalmente prohibido puentear los interruptores diferenciales.		
EPI'S: Casco de seguridad, calzado especial aislante, guantes de seguridad para alta tensión.		

ANEXO IV

CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

Se realizarán controles de las condiciones de trabajo y actividad, por ello en este anexo, incluimos a continuación, los formatos del sistema de gestión de prevención de riesgos que registran dichos controles, y son los que relacionamos a continuación:

- + Autorización de uso de maquinaria.
 - + Formación e Información Preventiva.
 - + Justificantes de entrega de Equipos de Protección.
 - + Nombramientos de recursos preventivos.
 - + Nombramientos responsables de prevención (para empresas subcontratadas).
 - + Autorización para trabajos con riesgo eléctrico.
 - + Listados de personal.
 - + Actas de adhesión al Plan/Documento de Seguridad y Salud.
 - + Inspecciones de seguridad.
 - + Listado de equipos.
 - + Mantenimiento preventivo/correctivo.
-

AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA

Fecha:

Centro de trabajo:

Se autoriza a D. con D.N.I. perteneciente a la
empresa: con oficio de y categoría profesional de
.....

Al manejo de la siguiente maquinaria, cuya capacitación acredita:

.....
.....
.....

✓ El trabajador ha sido instruido y formado en su manejo por personal de

✓ Asimismo se le ha informado de los riesgos derivados de su manejo y utilización.

El resto de la maquinaria y aparatos en la obra no los utilizará, hasta que no estén debidamente autorizados y capacitados para poder utilizarlos, quedándoles/s terminantemente prohibido su uso

Por la Empresa

El trabajador

Fdo.:

Fdo.:

INFORMACIÓN Y FORMACIÓN PREVENTIVA

Fecha:

Centro de trabajo:

D..... con D.N.I. perteneciente a la empresa:
... con oficio y categoría profesional
de

Recibe por parte de D. _____, al incorporarse al centro de trabajo mencionado, la siguiente documentación:

1. Manual de recomendaciones de Seguridad
2. Ficha de Prevención o parte del Plan de Seguridad en lo referente a su trabajo
3. Manual Básico de Primeros Auxilios.
4. Persona encargada de la coordinación empresarial (si procede)

La documentación arriba mencionada le ha sido explicada y aclarada por D..... en
calidad de

El trabajador manifiesta haber comprendido la documentación y las explicaciones aclaratorias al respecto
y conoce la existencia del Plan de Seguridad y Salud/Plan de Prevención, el cual puede consultar en todo
momento.

El trabajador declara haber recibido la siguiente formación en prevención de riesgos laborales:

.....

Por la Empresa

El trabajador

Fdo.:

Fdo.:

JUSTIFICANTE DE ENTREGA DE EPI

Fecha:	
Centro de trabajo:	

D. con D.N.I. perteneciente a la empresa:
..... con oficio de y categoría profesional
de.....

Recibe por parte de al incorporarse al centro de trabajo mencionado, los siguientes
equipos de protección individual:

EPI	FECHA DE ENTREGA
Casco	
Guantes	
Botas de agua	
Calzado de seguridad	
Arnés de seguridad	
Gafas anti-impacto	
Mascarillas antipolvo	
Ropa de trabajo	
Impermeable	
Chaleco reflectante	

Que ha sido informado de los trabajos y zonas donde deberá utilizarlos, así como, de haber recibido las
instrucciones y formación necesaria para su correcta utilización, aceptando el compromiso de:

- + Utilizar el equipo siempre que acceda a las zonas y áreas obligadas a ello y debidamente
señalizadas.
- + Consultar cualquier duda sobre su correcta utilización, así como cuidar de su correcto estado de
uso y conservación.
- + Guardarlo al finalizar la jornada laboral en el sitio que tenga asignado.
- + Informar en caso de pérdida o deterioro del equipo y solicitar uno nuevo de inmediato

Recuerde: Según la ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 29.2 dice: " El trabajador está obligado a utilizar correctamente los medios
y equipos de protección facilitados por LA EMPRESA.", ... el incumplimiento de ésta obligación , así como de la inobservancia de las medidas
preventivas respecto de su trabajo, será considerado como incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los
trabajadores, lo que puede comportar incluso el despido

Por la Empresa	El trabajador	
Fdo.:	Fdo.:	

NOMBRAMIENTO RECURSO PREVENTIVO

Fecha:

Centro de trabajo:

Don con D.N.I.
..... acepta el nombramiento de Recurso Preventivo.

Sus funciones y responsabilidades quedan recogidas en el Documento de Seguridad y Salud / Plan de Prevención del Centro de Trabajo, del cual tiene copia.

La empresa, en este Centro de Trabajo, designa al mencionado trabajador Recurso Preventivo, según lo dispuesto en el art. 32 bis de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, para desarrollar la acción preventiva, en base a las actividades desarrolladas por la misma.

Por la Empresa

El trabajador

Fdo.:

Fdo.:

NOMBRAMIENTO RESPONSABLE PREVENCIÓN

Fecha:

Centro de trabajo:

D. _____ con D.N.I. _____
en calidad de _____ de la empresa _____
designa como Responsable de Prevención de la mencionada empresa a D. _____

El interesado conoce toda la normativa y responsabilidades que se derivan de la misma.

Todo lo relacionado con Prevención de Riesgos será a través de dicho responsable.

Por la Empresa

El trabajador

Fdo.:

Fdo.:

NOMBRAMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS

Fecha:

Centro de trabajo:

Se nombra a D. con D.N.I.
perteneciente a la empresa con categoría profesional de
....., como **trabajador autorizado** para realizar los trabajos eléctricos **sin
tensión** en este centro, según se especifica en el R.D. 614/2.001 sobre disposiciones mínimas para la
protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Para la realización de los citados trabajos se utilizarán los equipos de protección individual definidos en el
Documentos de Seguridad y Salud de la obra, y se aplicarán las medidas preventivas contempladas en el
propio Plan de Seguridad y Salud y en el R.D.614/2.001 sobre disposiciones mínimas para la protección de
la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Relación no exhaustiva de trabajos autorizados:

- Montaje de cuadros (sin tensión)
- Tendido y mantenimiento del cableado de distribución de electricidad
- Montaje, desmontaje y pruebas periódicas de diferenciales y automáticos
- Colocación y mantenimiento de tomas de tierra.

Por la Empresa

El trabajador

Fdo.:

Fdo.:



LISTADO CONTROL DEL PERSONAL

Fecha:

Centro de trabajo:

NOMBRE

APELLIDOS

CATEGORÍA

E

F

I

RM

E: Entrega de EPIs al trabajador

F: Formación al trabajador

I: Información al trabajador del puesto de trabajo a desempeñar

R.M.: Reconocimiento médico efectuado al trabajador

[illegible]

MANTENIMIENTO PREVENTIVO (*)			
CÓDIGO DE EQUIPO		AÑO	
DENOMINACIÓN		MODELO	
UBICACIÓN		RESPONSABLE	
MES	OPERACIÓN A REALIZAR	FECHA	FIRMA RESPONSABLE
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO			
AGOSTO			
SEPTIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			
OBSERVACIONES:			

(*) El mantenimiento correctivo se registra al dorso.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA,
TURISMO
Y COMERCIO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Nº	OPERACIÓN A REALIZAR	FECHA	FIRMA RESPONSABLE
OBSERVACIONES:			

ANEXO V

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Las medidas de prevención y protección para las condiciones generales y lugares de trabajo, vienen desarrolladas en las fichas de evaluación de riesgos del Anexo nº 3, del presente documento de seguridad y salud.

Todas las máquinas irán dotadas de sus correspondientes señales ópticas y acústicas de marcha atrás.

El itinerario y sentido de la marcha de las máquinas estará prefijado de antemano, así como las zonas de seguridad de trabajo de las máquinas.

Las zonas de tránsito y circulación se mantendrán limpias de obstáculos.

Las zonas de trabajo se procurarán tener lo más limpios y ordenados posible, se usará un calzado adecuado a las condiciones del piso, se mantendrá la zona perfectamente iluminada, sin que deslumbre a los operarios, etc.

Todos los equipos irán dotados de sus correspondientes protecciones y válvulas de seguridad.

Protección personal

Se entiende por Protección personal o individual, la técnica que tiene como objetivo proteger al trabajador frente a agresiones externas físicas, químicas o biológicas que se puedan presentar en el desempeño de la actividad laboral.

Es una técnica de seguridad complementaria de la colectiva y no sustitutiva de la misma: cuando el uso de las técnicas colectivas no resulte posible o conveniente, se recurre a la protección individual como medida complementaria de la misma.

La misión de la protección individual no es la de eliminar el riesgo de accidente, sino reducir o eliminar las consecuencias personales o lesiones que éste pueda producir en el trabajador.

Control de accesos

Queda prohibida la entrada y permanencia de toda persona ajena a la obra que no disponga de autorización expresa del Director Facultativo o persona por él delegada (encargado).

No se permitirá la entrada o permanencia en la obra a aquellas personas que, aun perteneciendo a la empresa, presenten síntomas de embriaguez, inconsciencia temporal, o cuya actuación sea tal que comprometa la Seguridad de los trabajadores o la integridad de equipos e instalaciones.

Orden y limpieza

Uno de los factores que ejerce mayor influencia en la prevención de accidentes, es precisamente el orden y limpieza en los locales de trabajo, ya que además de suprimirse con ello un elevado número de condiciones de inseguridad, origen de múltiples accidentes, contribuye a la seguridad por el efecto psicológico que ejerce sobre los trabajadores.

La falta de un adecuado orden y limpieza en los locales de trabajo, constituye una de las principales causas de los accidentes ocasionados por caídas al mismo nivel, choques y golpes contra objetos o herramientas, incendios, pinchazos y cortes... etc.

Medidas preventivas para conseguir un adecuado orden y limpieza:

- Retirar objetos que obstruyan el paso.
- Controlar los vertidos y desechos comunes.
- Señalizar los pasillos, instalaciones peligrosas, salidas de emergencia, material de primeros auxilios... etc.
- Evitar pisos resbaladizos.

Todo el personal está obligado a mantener ordenadas y limpias las instalaciones comunes, aseos, vestuarios, etc.

No obstante lo anterior, se detallan en las fichas de evaluación de riesgos incluidas en el Anexo 3 de este Documento de Seguridad y Salud, las medidas preventivas a seguir, según actividades y diferentes puestos de trabajo

ANEXO VI

FORMULARIO PARTES ACCIDENTES/INCIDENTES

A continuación incluimos, los formatos del sistema de gestión de prevención de riesgos relacionados con los incidentes y accidentes que se puedan ocasionar, y son los que se relacionan a continuación:

- + Registro de incidentes/accidentes blancos
- + Formulario de notificación

REGISTRO DE INCIDENTES Y ACCIDENTES			
Mes/año			
Centro de trabajo:			
Nº REGISTRO	FECHA Y HORA	CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE	DAÑOS PRODUCIDOS
Por la Empresa			
Fdo.:			



Notificación de Accidentes e Incidentes

Fecha de notificación:

COMUNICANTE:

Nombre y apellidos:

Centro/Departamento/Servicio:

PERSONAS AFECTADAS :

Nombre y apellidos:

Centro/Departamento/Servicio:

Puesto/Funciones:

DATOS ACERCA DEL ACCIDENTE O INCIDENTE:

Fecha:

Lugar donde se presenta:

Descripción breve de lo ocurrido:

Causas que lo originan:

Medidas preventivas propuestas:

Daños físicos:

Daños materiales:

Personas presentes:

ANEXO VII

PROTOCOLO INVESTIGACIÓN ACCIDENTES

OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo deducir las causas que generan los accidentes a través de un previo conocimiento de los hechos acaecidos, con el fin de poder diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar la repetición del mismo accidente o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa.

También es objeto de este procedimiento el registro y control de la siniestralidad.

ALCANCE

Se investigarán y registrarán:

- Todos los accidentes que hayan causado un daño para los trabajadores.
- Todos los accidentes con pérdidas materiales significativas o que impliquen paro de proceso.
- Los accidentes/ incidentes que, potencialmente o cambiando alguna condición, podrían haber tenido consecuencias graves, tales como conatos de incendios, caídas libres de cargas, etc.
- Otros que, a juicio del mando directo, sea conveniente investigar.

IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES

Cuando ocurre un accidente en su sección o área el mando directo es el encargado de actuar y dar las instrucciones correspondientes para mantener la situación bajo control y evitar daños mayores. Cuando el accidente implique curas importantes o bajas deberá informar de lo ocurrido, lo antes posible, al responsable de su sección.

También el *mando directo* es el responsable de realizar la investigación de los accidentes especificados en el alcance de este procedimiento, acaecidos en su área o sección, y de enviar los resultados de la investigación a la dirección. En el caso de que los accidentes sean de cierta importancia o que le surjan dificultades en la investigación de las causas o en el diseño de las medidas a implantar deberá recurrir al asesoramiento y cooperación del responsable de la unidad funcional, del coordinador de prevención o de un especialista.

Los *directores* de las unidades funcionales deberán participar en la investigación cuando los accidentes sean graves o pudieran haberlo sido, a su vez deberán controlar que en los lugares de trabajo se aplican en el plazo establecido las medidas preventivas acordadas a raíz de los accidentes investigados.

El *coordinador* de prevención/servicio de prevención es el encargado de asesorar y ayudar en las investigaciones siempre que, en una investigación de la línea, el investigador así lo requiera. Asimismo, realizará la investigación de aquellos supuestos que, por su complejidad, gravedad, etc., requieran una investigación especializada. También debe recopilar los registros de los accidentes y elaborar estadísticas de la siniestralidad.

La *dirección* de la empresa/Administración debe notificar el accidente a la autoridad competente y asegurarse de que las medidas adoptadas se cumplen.

Todos los trabajadores de la empresa deberán colaborar y testificar en la investigación de accidentes siempre que puedan aportar datos de interés sobre el suceso.

DESARROLLO

La investigación se efectuará inmediatamente después del accidente una vez se ha controlado la situación en un plazo no superior a 48 horas.

Todos los directores de las unidades funcionales donde se hayan producido los accidentes deberán estar informados sobre las medidas a adoptar como resultado de la investigación.

Las experiencias de los accidentes de trabajo serán aprovechadas en el conjunto de la empresa. En tal sentido los resultados de las investigaciones serán difundidos a los mandos y al personal afectado por los riesgos en cuestión.

Se deberá cumplimentar el formulario de investigación de accidentes e incidentes adjunto, (código de referencia.....) de forma clara y detallada para evitar posteriores dudas o interpretaciones. Cada uno de los apartados del formulario debe ser cumplimentado por el servicio o la persona indicados: Recursos Humanos, el Mando Directo, Coordinador de Prevención, etc.

REGISTRO INTERNO DE ACCIDENTES

Anualmente se registrarán los accidentes con lesión ocurridos en la Hoja de registro de accidentes (código) en el que se indicará:

- Nombre del accidentado
- Periodo de baja (si ha existido baja)
- Fecha del accidente
- Departamento en el que ocurrió el accidente
- Forma de accidente: suceso que directamente dio por resultado la lesión (codificado)
- Naturaleza de la lesión: tipo de lesión física producida (codificado)

- Ubicación de la lesión: parte del cuerpo directamente afectada por la lesión (codificado)
- Agente material: objeto, sustancia o instalación que provocó el accidente
- Condición peligrosa: causa técnica del accidente (codificado)

CONTROL ESTADÍSTICO

Se controlará la evolución de la siniestralidad, detectando si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad.

Para ello se calcularán los índices mensuales de frecuencia e incidencia para los accidentes con baja y para los accidentes totales (con y sin baja). Se representarán en función de cada mes del año.

NOTIFICACIÓN OFICIAL

Accidentes con baja médica

Se cumplimentará la notificación oficial de accidentes de trabajo (código de referencia), entregando una copia al departamento de administración, otra al accidentado y el resto a la entidad gestora (mutua) en el plazo máximo de 5 días hábiles a partir del día del suceso.

En el caso de accidentes graves, muy graves, mortales o que afecten a cuatro o más trabajadores, además del trámite anterior se efectuará una comunicación (vía telegrama) a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social, en el plazo máximo de 24 horas.

Accidentes sin baja médica

Se cumplimentará mensualmente la notificación de accidentes sin baja médica (código de referencia.....), entregando una copia al departamento de administración, otra al accidentado y el resto a la entidad gestora (mutua) en el plazo máximo de 5 días hábiles del mes siguiente.



FICHA INVESTIGACIÓN ACCIDENTES

UNIDAD FUNCIONAL PARTE DE ACCIDENTE NUM. _____ AÑO _____ ☐ ACCIDENTE ☐ INCIDENTE		CIRCUITO DEL INFORME Código: _____ ☐ Servicio médico o botiquín ☐ Mando directo ☐ Servicio de Prevención / persona designada ☐ Administración
A CUMPLIMENTAR POR MANDO Y ADMINISTRACIÓN	1. DATOS DEL TRABAJADOR Apellidos _____ Nombre _____ Antigüedad: En la empresa (meses) _____ En el puesto (meses) _____ Edad _____ Tipo de contrato _____ Ocupación _____ Categoría profesional: _____	
A CUMPLIMENTAR POR EL MANDO DIRECTO CON LA COLABORACIÓN DE LA PERSONA ACCIDENTADA	2. DATOS DEL SUCESO Fecha _____ Hora del suceso _____ de trabajo (1ª, 2ª) _____ Testigos _____ Estaba en su puesto: SÍ NO Era su trabajo habitual: SÍ NO Forma en que se produjo: _____ Agente material: _____ Parte del agente: _____ 3. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN Fecha _____ Personas entrevistadas: _____ Descripción del accidente: _____ 4. CAUSAS DEL ACCIDENTE: Descripción literal de las principales causas determinantes del accidente. Consultar el análisis causal del dorso de este formulario para facilitar la detección de causas _____ _____ _____ Fecha _____ Firma: El Mando Directo	



PARTE DE ACCIDENTE Nº _____

A CUMPLIMENTAR POR MANDO Y ADMINISTRACIÓN	ANÁLISIS CAUSAL			
	MATERIALES	AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO	INDIVIDUALES	ORGANIZATIVAS
	1. Órganos móviles alejados del punto de operación accesibles 2. Zona de operación desprotegida 3. Parada de emergencia ineficaz 4. Ausencia de medios para la consignación de la máquina 5. Productos peligrosos no identificados 6. Materiales con aristas/perfiles cortantes 7. Inestabilidad en el almacenamiento 8. Deficiente protección frente a contactos eléctricos 9. Instalaciones de extinción de incendios incorrectas 10.....	11. Aberturas y huecos desprotegidos 12. Zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento no delimitadas 13. Dificultad en el acceso al puesto de trabajo 14. Dificultad de movimiento en el puesto de trabajo 15. Escaleras inseguras o en mal estado 16. Pavimento deficiente o inadecuado (discontinuo, resbaladizo, etc.) 17. Vías de evacuación insuficientes o no practicables 18. Falta de orden y limpieza 19.....	20. Incapacidad física para el trabajo 21. Deficiencia física para el puesto 22. Falta de cualificación para la tarea 23. Inexperiencia 24. Deficiente asimilación o interpretación de órdenes o instrucciones recibidas 25. Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo 26. Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad 27. No utilización de equipos de protección individual 28. Incapacidad mental 29.....	30. Tarea extraordinaria/inhabitual para el operario 31. Apremio de tiempo/ritmo de trabajo elevado 32. Monótono / rutinario / Aislamiento 33. Formación inexistente o insuficiente sobre proceso o método de trabajo 34. Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes. 35. Método de trabajo inexistente o inadecuado 36. Mantenimiento inexistente o inadecuado 37. Inexistencia o insuficiencia de tareas de identificación/evaluación riesgos 38. Falta de corrección de riesgos ya detectados 39. Inexistencia de los EPI necesarios o no ser éstos inadecuados 40. Intervenciones ante emergencias no
	5. ÁRBOL CAUSAL. Indicar las causas más significativas			
	6. MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS. Indicar el responsable de la ejecución de las medidas propuestas y el plazo previsto de finalización. Fecha: Firma: Mando directo Fecha: Firma: El Responsable Unidad Funcional			



PARTE DE ACCIDENTE Nº _____

A CUMPLIMENTAR POR EL SERVICIO MÉDICO	7. INFORME ASISTENCIAL Descripción de lesión: Parte del cuerpo lesionada: Grado de lesión: Leve Grave Muy grave Fallecimiento Causa baja: Sí NO Fecha de la baja medica _____ Asistencia: Botiquín Mutua Hospital Informe del médico: Fecha _____ Firma: El Médico de Empresa
A CUMPLIMENTAR POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN	8. INFORME DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN Observaciones adicionales: (al informe del Mando Directo): ESTIMACIÓN DE COSTES NO ASEGURADOS DEL ACCIDENTE • Por horas perdidas (accidentado, compañeros, técnicos, etc.): Euros • Por daños materiales (maquinaria, instalaciones, productos, etc.): Euros • Otros (comerciales, punitivos, honorarios profesionales, etc.): Euros COSTE ESTIMADO Euros COSTE TOTAL = COSTE ASEGURADO + COSTE ESTIMADO Fecha _____ Firma: Responsable Servicio de Prevención
A CUMPLIMENTAR POR EL RESPONSABLE DE LA UNIDAD FUNCIONAL	9. OBSERVACIONES A LAS MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS ☐ Solucionado en fecha: _____ (Describir las soluciones adoptadas) ☐ Se precisa asesoramiento de: ☐ Género petición de trabajo núm. Fecha Interna Externa ☐ Se precisa presupuesto ☐ Se precisa elaboración de normativa de trabajo, por ☐ No se precisa adoptar medidas ☐ Fecha prevista para la ejecución de las medidas diferidas ☐ Fecha de comprobación de la idoneidad de las medidas adoptadas: ☐ Comprobación realizada por Fecha _____ Firma: El responsable de la Unidad Funcional

ANEXO VIII

LISTA DE CHEQUEO DE EQUIPOS

Se realizan controles de los equipos de trabajo, por ello en este anexo, incluimos a continuación, los formatos del sistema de gestión de prevención de riesgos que registran dichos controles, y son los que relacionamos a continuación:

+ Listado de inspección de equipos de trabajo.

LISTADO DE INSPECCIÓN DE EQUIPO DE TRABAJO	
Fabricante: Modelo: Nº de Serie: Año de fabricación: Ubicación:	Marcado CE: Declaración CE de conformidad: Manual de instrucciones: Otros (certificaciones, homologaciones, revisiones OCA, etc.):

DOCUMENTACIÓN ANALIZADA		
Item	AN	NA
1.- Inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales.		
2.- Disposiciones Internas de Seguridad.		
3.- Autorizaciones y permisos de la Autoridad Competente: puesta en servicio, etc.		
4.- Documentación relativa al R.D. 1435/92, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas y sus modificaciones. (Declaración CE de conformidad y manual de instrucciones para máquinas posteriores al 1/1/95).		
5.- Documentación relativa a los aparatos a presión.		
6.- Documentación relativa a la instalación eléctrica alta y baja tensión.		
7.- Documentación relativa a la instalación petrolífera.		
8.- Libros de mantenimiento de la maquinaria.		
9.- Certificados de aptitud y autorizaciones del personal especialista (palistas, artilleros, conductores, etc.).		
10.- Registro de revisiones periódicas de contaminantes físicos y químicos		
Observaciones		

POR LA EMPRESA, _____, a _____ de _____ de 202__ D.N.I.: (Firma)
--

DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO. (ANEXO I. Apdo. 1º)					SI	NO	NP
1. REQUISITOS MÍNIMOS GENERALES							
1	Órganos de accionamiento: 1.- ¿Son visibles e identificables? 2.- ¿Están indicados con señalización adecuada? 3.- ¿Están situados fuera de las zonas peligrosas? 4.- ¿Es imposible accionarlos involuntariamente? 5.- ¿Desde el puesto de mando se ve la ausencia de personas en zonas peligrosas? 6.- Si no se ve la ausencia de personas en zonas peligrosas, ¿Dispone de señal acústica o visual de prearranque?						
2	Puesta en marcha: 1.- ¿Exige una acción voluntaria del operador? 2.-Después de cualquier tipo de parada, ¿La puesta en marcha solo puede realizarse por una acción voluntaria del operador sobre el órgano de accionamiento?						
3	Accionadores y parada de emergencia: 1.- ¿Dispone el equipo de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad? 2.- ¿La orden de parada tiene prioridad sobre la de puesta en marcha. ? 3.-Una vez parado el equipo, ¿Se interrumpe el suministro de energía a los accionadores? 4.-En caso de ser necesario, ¿Dispone el equipo de parada de emergencia?						
4	Dispositivos de protección contra caídas de objetos: 1.- Existe riesgo de caída de objetos sobre el equipo de trabajo, ¿Dispone el mismo de protecciones adecuadas? 2.-Si existe riesgo de proyecciones (chispas, virutas, líquidos, etc.) ¿Dispone el equipo de las protecciones adecuada?						
5	Dispositivos de captación o extracción: 1.- Si existe riesgo por emanación de gases, polvo, etc, ¿Dispone el equipo de dispositivos de captación, extracción, o eliminación, en las proximidades de la fuente emisora?						
6	Equipos de trabajo sobre los que se sitúan los trabajadores: 1.- ¿Dispone de medios adecuados (escaleras, plataformas, rodapiés, barandillas) para garantizar que el acceso y permanencia en los mismos no suponga un riesgo? 2.-Si el equipo de trabajo presenta riesgo de caída de más de 2 m. de altura,¿Dispone de barandillas rígidas de 90 cm. de altura u otro sistema equivalente?						
7	Estallido o rotura: 1.-Si existe riesgo de estallido (No se incluye explosión) o rotura de algún elemento del equipo de trabajo Por esfuerzo, presión choque, golpes, envejecimiento de materiales, etc) ¿Dispone de medios de protección adecuados?						
8	Contactos con elementos móviles: 1.- ¿Están equipadas con resguardos todas las partes móviles? 2.- ¿Los resguardos impiden el acceso a zonas peligrosas? 3.- ¿Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas? 4.- ¿Los resguardos son de fabricación sólida y resistente? 5.- ¿Imposibilitan los resguardos riegos ocasionados por ellos mismos? 6.- ¿Es imposible anular o poner fuera de servicio, fácilmente, los resguardos instalados? 7.- ¿Los resguardos están situados a suficiente distancia de las zonas peligrosas? 8.- ¿Limitan los resguardos lo mínimo imprescindible la observación del ciclo de trabajo? 9.-¿Permiten los resguardos intervenciones indispensables sobre el equipo de trabajo?(Cambio de piezas, mantenimiento, etc..)						
9	Iluminación: 1.- ¿Dispone de iluminación adecuada para el trabajo a realizar? 2.- Si el equipo presenta zonas de riesgos, ¿Están las mismas suficientemente iluminadas? 3.- Si el equipo de trabajo tiene órganos móviles que puedan suponer un riesgo, ¿Se utiliza mas de un tubo fluorescente para su iluminación? (En caso de utilizarse tubos fluorescentes debe utilizarse mas de uno, para no producir el efecto estroboscópico (sensación de que un objeto que gira u oscila se vea como si estuviera en reposo).						
10	Equipos con temperaturas elevadas o muy bajas: 1.- Si el equipo de trabajo tiene alguna parte con temperatura elevada o muy baja, ¿ Están las mismas señalizadas y protegidas contra contactos accidentales de los trabajadores						
11	Dispositivos de alarma: 1.- Si el equipo dispone de dispositivos de alarma (acústicos o luminosos) ¿Son perceptibles y comprensibles sin ningún tipo de ambigüedades?						
12	Dispositivos de separación de la fuente de energía: 1. ¿Dispone el equipo de dispositivos claramente identificables para separarlo de su fuente de energía? (Eléctrica, Hidráulica, Aire Comprimido, etc.)						
13	Advertencias y señalizaciones indispensables: 1. ¿Dispone el equipo trabajo de las advertencias y señalizaciones necesarias sobre los riesgos que presenta? (Carteles, Pictogramas, Normas de utilización, etc.)						
14	Protección contra el riesgo de incendio y condic. ambient.:						

DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO. (ANEXO I. Apdo. 1º)				
1. REQUISITOS MÍNIMOS GENERALES		SI	NO	NP
	1.- ¿Está adecuado el equipo de trabajo para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio producido por el mismo o por las sustancias y productos que almacena o utiliza? (Los equipos móviles deben llevar extintor, si en su recorrido habitual no hay estaciones contra incendios.)			
	2.- Si el equipo de trabajo está situado en un ambiente pulvígeno, o con gases nocivos ¿Cuenta con los medios adecuados para proteger al operador contra los riesgos derivados de los gases o del polvo? (Extractores, Cabina, Puesto de trabajo separado de la fuente productora, etc.)			
	3.- Si el equipo de trabajo está situado en un ambiente con temperaturas extremas, ¿Cuenta con medios adecuados para proteger al operador contra estas temperaturas? (Cabinas con reguladores de temperatura)			
15	Protección contra el riesgo de explosiones: 1. ¿Es adecuado el equipo de trabajo para prevenir los riesgos de explosión provocados tanto por el mismo como por las sustancias almacenadas, utilizadas o producidas?			
16	Protección contra contactos eléctricos: 1.- ¿El equipo de trabajo está situado a suficiente distancia de instalaciones eléctricas (Transformadores, líneas, etc.) 2.- ¿Es adecuado para prevenir los riesgos por contacto directo e indirecto con la electricidad (Puestas a Tierra, Diferenciales, etc.) 3.- ¿Cumplen las partes eléctricas (Cables, empalmes, conexiones, etc.) la normativa específica correspondiente?			
17	Protección contra ruido y vibraciones: 1.- ¿Dispone el equipo de trabajo de medios para limitar la generación y propagación de ruidos (Bien construido e instalado, Partes fijas y móviles sin holguras, Buen mantenimiento.) 2.- ¿Dispone el equipo de trabajo de medios para limitar la generación y propagación de vibraciones (Bien construido e instalado, amortiguadores de vibraciones, etc.) 3.- ¿Dispone el equipo de trabajo de medios para limitar la propagación de radiaciones (Pantallas, encerramientos. etc.)?			
18	Protección contra líquidos corrosivos: 1.-Si el equipo de trabajo utiliza este tipo de sustancia, ¿Dispone de protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental con las mismas? 2.- ¿Dispone de carteles de advertencia y de las medidas a tomar en caso de ser alcanzados los trabajadores por aquellas?			
19	Herramientas manuales: 1.- ¿Están construidas con elementos resistentes? 2.- ¿La unión entre sus elementos es firme? 3.- ¿Carecen de bordes agudos? 4.- ¿Carecen de superficies resbaladizas?			

DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A DETERMINADOS EQUIPOS DE TRABAJO. (Anexo I. Apdo. 2º)				
2. EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES.		SI	NO	NP
2A	¿Está adaptado el equipo para reducir los riesgos durante el transporte (cabina con puertas, protección de ruedas,)			
2B	¿Está adaptado el equipo para impedir el bloqueo de los elementos de transmisión de energía?			
2C	¿Dispone el equipo de medios de fijación para los elementos de transmisión de energía?			
2D	¿Dispone el equipo de algún sistema para reducir los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco? ☐ Diseño adecuado que impida el vuelco. ☐ Estabilización del equipo de trabajo. ☐ Estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta. ☐ Estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del (de los) trabajador (es) transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. ☐ Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente. En caso de existir riesgo para los trabajadores transportados de aplastamiento entre partes del equipo y el suelo, por inclinación o vuelco ¿dispone de un sistema de retención para dichos trabajadores?			
2E	Carretillas elevadoras: ¿Se encuentran acondicionadas o equipadas para limitar los riesgos de vuelco mediante algunas de las siguientes medidas? ☐ Cabina para el conductor. ☐ Estructura que impida el vuelco. ☐ Estructura que garantice la existencia de un espacio suficiente para los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de la carretilla en caso de vuelco. ☐ Estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción, impidiendo que quede atrapado en caso de vuelco			
2F1	¿Dispone el equipo de medios para evitar una puesta en marcha no autorizada?			
2F2	Si se mueve sobre raíles, ¿dispone de medios para reducir las consecuencias de una colisión en caso de movimiento simultáneo de varios?			
2F3	¿Dispone de más de un sistema de frenado?			
2F4	En caso de que el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad ¿se cuenta con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad?			
2F5	Si están previstos para uso nocturno o en lugares oscuros, ¿dispone de iluminación?			

2F6	¿Dispone de extintor?			
2F7	Si se maneja a distancia, ¿se para automáticamente al salir del campo de control?			
2F8	Si se maneja a distancia, y puede chocar o aprisionar a los trabajadores, ¿cuenta con dispositivos de protección?			
2G	Si por su movilidad supone un riesgo para la seguridad de los trabajadores ¿dispone de señalización acústica de advertencia?			
3.- EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS.		SI	NO	NP
3A1	En caso de tratarse de equipos fijos, ¿están firmemente instalados?			
3A2	En caso de equipos no fijos, ¿dispone de elementos o de las condiciones necesarias para garantizar la solidez y estabilidad durante el empleo, teniendo en cuenta las cargas que deben levantarse, y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación de las estructuras?			
3A3	¿Figura una indicación claramente visible de la carga nominal o placa de carga nominal para cada configuración de la máquina?			
3B1	¿Se identifican las características esenciales para el uso seguro de los accesorios de elevación?			
3B2	En caso de que un equipo de trabajo no esté destinado a la elevación de los trabajadores, pero exista posibilidad de confusión, ¿se encuentra visible la señalización adecuada?			
3C	¿Se reduce el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa o, por cualquier otro motivo, golpee a los trabajadores?			
3D1	¿Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores poseen las características apropiadas para evitar, por medio de dispositivos apropiados, los riesgos de caída del habitáculo?			
3D2	¿Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores poseen las características apropiadas para evitar los riesgos de caída del usuario fuera del habitáculo?			
3D3	¿Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores poseen las características apropiadas para evitar los riesgos de aplastamiento aprisionamiento o choque del usuario?			
3D4	¿Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores poseen las características apropiadas para evitar Garantizar la seguridad de los trabajadores que en caso de accidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación? o en su caso ¿cable coeficiente de seguridad?			
4.- EQUIPOS DE TRABAJO: TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.		SI	NO	NP
1	¿Los equipos de trabajo para realizar trabajos en altura se usan de forma que estén perfectamente estabilizados y así se justifica mediante norma o procedimiento?			
2	¿El acceso a los equipos de trabajo para realizar trabajos en altura garantiza la seguridad de paso?			
3	¿Existe norma y se controla que todos los equipos que obligan al trabajador situarse a más de 2 metros de altura están equipados con barandillas de seguridad (caso de andamios)?			
4	¿Se justifica que se elige el equipo de trabajo idóneo según las características del trabajo a realizar?			
5	¿En la realización del trabajo se da prioridad a la protección colectiva respecto a la individual, y ello se justifica en los planes de seguridad y salud?			
6	¿La utilización de cuerdas de acceso o posicionamiento se realiza únicamente cuando se justifica la imposibilidad de usar otro medio para realizar el trabajo?			
7	¿Las escaleras de mano tienen una longitud adecuada a la altura a la que se accede, pasan 1 metro por encima del lugar de acceso y se colocan con inclinación adecuada?			
8	¿Existe norma para que el posicionamiento en una escalera de mano a más de 3,5 m se realice mediante EPI de categoría III?			
9	¿Existe norma que prohíbe la utilización de escaleras de mano de más de 5 metros de altura de las que no se tengan garantía de resistencia?			
10	¿Existe justificante acreditativo de la revisión periódica efectuada a las escaleras de mano?			
11	¿Está prohibida la utilización de escaleras pintadas?			
12	¿Existe justificante de la existencia de la nota de cálculo de resistencia y estabilidad cuando un andamio no dispone de una configuración tipo generalmente reconocida?			
13	¿Existe un plan de montaje, de utilización y desmontaje para andamios?			
14	¿El plan de montaje está realizado y firmado por persona con formación universitaria?			
15	¿Existen instrucciones específicas facilitadas por el fabricante cuando se trata de andamios con la marca CE?			
16	¿Se justifica que los apoyos de los andamios están protegidos contra posibilidades de deslizamiento?			
17	¿Se justifica adecuadamente las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas del andamio en el correspondiente plan de montaje o de seguridad y salud?			
18	¿Se observa que ante la existencia de partes del andamio no dispuestas para utilizar se colocan los medios que impidan el paso de personas y se señalizan adecuadamente?			
19	¿Los andamios son montados y desmontados bajo la dirección de una persona con formación universitaria?			
20	¿Los trabajos de montaje y desmontaje de andamios son realizados por trabajadores que han recibido la formación adecuada y ello se justifica documentalmente?			
21	¿El plan de montaje es facilitado, y así se demuestra, tanto a la persona que supervisa el montaje como a los operarios?			
22	¿Cuándo no es necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje las operaciones son dirigidas por personas con experiencia certificada de más de 2 años y formación en prevención al menos de nivel básico?			
23	¿Existe justificante de la inspección de los andamios realizada por personal con formación habilitante?			
24	¿En la utilización de las técnicas de acceso o posicionamiento mediante cuerdas se dispone como mínimo de 2 cuerdas con sujeción independiente y se justifica ello con norma?			
25	¿La cuerda de trabajo está equipada con mecanismo seguro de ascenso y descenso y tiene bloqueo automático?			

26	+ ¿La cuerda de seguridad está equipada con dispositivo móvil contra caídas y existe norma de obligado cumplimiento de la existencia y revisión de dichos sistemas?			
27	¿Existe procedimiento que avale y justifique la resistencia de los puntos de anclaje de las cuerdas?			
28	¿En caso de emergencia se puede rescatar y socorrer urgentemente al trabajador?			
29	¿Existe norma sobre estas operaciones de rescate y socorro?			
30	¿Se documenta la formación específica y adecuada de los trabajadores para la utilización de estos equipos?			
DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (Anexo II)				
5.1.- CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN.		SI	NO	NP
1	¿El equipo de trabajo está instalado, dispuesto y utilizado, de manera que se reduzcan los riesgos? ¿Se ha tenido en cuenta en el montaje que haya espacio suficiente entre las partes fijas y móviles?			
2	¿Pueden los trabajadores acceder y permanecer, con seguridad, a todos los lugares del equipo para utilizar, ajustar o mantener el mismo?			
3	¿Se utiliza el equipo de acuerdo con las indicaciones del fabricante? Si no se utiliza el equipo de acuerdo con las indicaciones del fabricante, ¿Se realiza previamente una evaluación de riesgos y se toman las medidas preventivas necesarias?			
4	¿Se comprueban las condiciones de uso y las protecciones, antes de utilizar los equipos de trabajo?			
5	¿La conexión o puesta en marcha del equipo es segura para terceros? Si existen elementos peligrosos accesibles que no se hayan podido eliminar, ¿Se adoptan precauciones y epí's adecuados? Se regula de alguna manera la no utilización de ropa holgada, cabello suelto, uso de colgantes, etc.?			
6	¿Se utilizan medios auxiliares adecuados para limpiar o retirar residuos cercanos a elementos peligrosos?			
7	¿Están instalados y se utilizan los equipos de manera que no puedan caer, volcar o desplazarse incontroladamente?			
8	¿Se someten los equipos de trabajo a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas, que comprometen la seguridad?			
9	¿Se toman medidas de protección o prevención adecuadas, para el caso de proyecciones o radiaciones peligrosas del equipo de trabajo?			
10	¿Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, ¿se utilizan respetando una distancia de seguridad suficiente?, ¿disponen de condiciones de control y visibilidad adecuadas?			
11	¿Se emplean equipos de trabajo que sean peligrosos en entornos o ambientes mojados, con conductividad, con riesgos de incendio, explosión o corrosivos?			
12	¿Están protegidos los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por rayos?			
13	¿Se realiza el montaje y desmontaje, de los equipos de trabajo, de manera segura y según las instrucciones del fabricante?			
14	En caso de peligro: ¿se realizan las operaciones de mantenimiento, ajuste, revisión o reparación de los equipos, después de haberlos parado o desconectados y de haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas? En el caso de que la parada o desconexión no sea posible: ¿Se toman las medidas necesarias para que las operaciones anteriores se realicen con seguridad?			
15	Si el equipo debe llevar un diario de mantenimiento, ¿está actualizado?			
16	¿Se imposibilita el uso o se mantienen con los dispositivos de protección, los equipos de trabajo retirados de servicio?			
17	¿Son adecuadas las herramientas manuales y se colocan o transportan de manera segura?			
5.2.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES, AUTOMOTORES O NO.		SI	NO	NP
1	¿Han recibido formación específica, para la conducción segura, los conductores de los equipos de trabajo automotores?			
2	¿Se han establecido, y se respetan, normas de circulación adecuadas para zonas de trabajo con equipos automotores? ¿Se han adoptado medidas de organización para evitar la presencia de trabajadores a pie, en zona de equipos automotores?			
3	En caso de presencia necesaria, ¿se han adoptado medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos automotores?			
4	¿Se realiza el acompañamiento de trabajadores, en equipos móviles, en emplazamientos seguros y mediante autorización? Si se realizan trabajos durante el desplazamiento ¿se adapta la velocidad, si es necesario?			
5	¿Se garantiza una cantidad de aire suficiente, en el caso de emplear equipos de trabajo con motor de combustión, en las zonas de trabajo?			
5.3.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS.		SI	NO	NP
1	¿Está garantizada la estabilidad durante el empleo, de los equipos desmontables o móviles de elevación de cargas, y teniendo en cuenta la naturaleza del suelo?			
2	¿Los equipos y accesorios para la elevación de trabajadores son los previstos al efecto?			
3	Si se utilizan equipos no previstos para la elevación de trabajadores, ¿se realiza con carácter excepcional y se han tomado las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores?; ¿Se dispone de vigilancia adecuada?			
4	En el caso anterior, ¿se mantiene el puesto de mando, del equipo de elevación de cargas, ocupado permanentemente?, ¿disponen los trabajadores elevados de un medio de comunicación seguro y está prevista su evacuación en caso de peligro?			
5	Si no es necesario para efectuar correctamente los trabajos, ¿se toman medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas?			
6	Está prohibido el paso de cargas suspendidas por encima de puestos de trabajo no protegidos? En caso contrario, ¿están definidos y se aplican procedimientos adecuados?			
7	Los accesorios de elevación: ¿están seleccionados en función de las cargas a manipular, de los puntos de prensión, del dispositivo de enganche, de las condiciones atmosféricas y teniendo en cuenta la modalidad y la función del amarre?			
8	¿Están claramente marcados los ensamblajes de los accesorios de elevación, para conocer sus características?			
9	¿Están almacenados adecuadamente, los accesorios de elevación, para evitar su deterioro?			

5.4.-EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS NO GUIADAS.		SI	NO	NP
1	En el caso de dos o más equipos instalados de tal forma que sus campos de acción se solapen. ¿Se han adoptado medidas adecuadas para evitar las colisiones de las cargas o de los elementos de los propios equipos?			
2	En el empleo de equipos móviles, para la elevación de cargas no guiadas, ¿se han adoptado medidas para evitar su balanceo, vuelco y en su caso, desplazamiento y deslizamiento?			
3	Si el operador del equipo no puede ver el trayecto completo de la carga, ¿se asigna un encargado de señales en comunicación con el operador?			
4	Durante el cuelgue o descuelgue de las cargas a mano, ¿está garantizado el control de las operaciones por el trabajador y se han organizado las operaciones?			
5	¿Están correctamente planificadas, vigiladas y efectuadas adecuadamente todas las operaciones de levantamientos?			
6	En el caso de levantamiento simultáneo de cargas, por dos o más equipos, ¿se elabora y aplican procedimientos para garantizar una buena coordinación de los operadores?			
7	¿Se adoptan medidas para evitar los riesgos, en el caso de que, por averías de las fuentes de energía, el equipo no pueda mantener elevadas las cargas?			
8	¿Se vigilan las cargas suspendidas? (Salvo en los casos de que la carga esté asegurada o sea imposible el acceso a la zona de peligro).			
9	¿Existen procedimientos que prohíban el empleo de equipos al aire libre, cuando las condiciones meteorológicas se degraden con peligro para la seguridad?			

Observaciones y mediciones efectuadas:

ANEXO IX

MEMORIA ANUAL S.P.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA,
TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

ANEXO X

PLANIFICACIÓN ANUAL ACCIÓN PREVENTIVA

FICHAS DE ACCIONES PREVENTIVAS						
EMPRESA:		ÁREA DE TRABAJO:		TÚNEL	FECHA:	
EXPLOTACIÓN:					MUNICIPIO:	
Nº	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE		ACCIONES PREVENTIVAS CORRECTORAS	PLAZO	RESPONSABLE
1	Exposición al ruido.	Manifestaciones excesivas de ruido en máquinas y perforadora.	M O	Se determinará el nivel diario equivalente, efectuándose de acuerdo con la medida, las acciones indicadas en el Reglamento de Ruido (RD 286/2006).		
2	Incendios y/o explosiones en instalaciones de suministro de combustibles. Explosiones.	Realizar la puesta en servicio de la instalación de combustible	M O	Certificado final acreditativo de la adaptación de las instalaciones a la ITC MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio", responsabilizándose de la instalación, firmados ambos por el responsable técnico de la empresa.		
3	Contactos eléctricos.	Realizar la revisión y puesta en servicio de la instalación de BT y AT	M O	Efectuar una instalación de cables y mecanismos eléctricos de acuerdo con REBT. + Certificación expedida por técnico competente, en la que se ponga de manifiesto la adaptación de la obra al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que en su caso correspondan. + Certificado de la instalación eléctrica (boletín) suscrito por <u>instalador autorizado</u>. + Inspección inicial, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el órgano competente de la comunidad autónoma, e inspección periódica cada 5 años; realizadas por un «<u>Organismo de Control</u>» autorizado, el cual emitirá un «Certificado de Inspección» (ITC-BT-05). + El director facultativo nombrará un <u>responsable del mantenimiento eléctrico</u>, cuya categoría técnica estará en consonancia con la importancia de la instalación. Dicho nombramiento debe ser comunicado a la Autoridad Minera Competente y autorizado por esta (artículo 126 y punto 3.2 del la I.T.C 09.0.10 del Real Decreto 863/1985, de 2 de abril). En el plan de revisiones de cada instalación, incluido en las <u>Disposiciones Internas de Seguridad</u>, aprobadas por la Autoridad Minera Competente, se fijarán las frecuencias con que se llevarán a cabo las operaciones de revisión periódica del equipo y los documentos de control que acrediten las revisiones realizadas, con constancia de sus resultados y de los		

FICHAS DE ACCIONES PREVENTIVAS						
EMPRESA:			ÁREA DE TRABAJO:	TÚNEL	FECHA:	
EXPLOTACIÓN:		TÚNEL			MUNICIPIO:	
Nº	FACTOR DE RIESGO	AGENTE CAUSANTE		ACCIONES PREVENTIVAS CORRECTORAS	PLAZO	RESPONSABLE
				responsables de las mismas a todos los niveles (I.T.C 09.0.17 pto. 3.2). Certificación expedida por técnico competente, en la que se ponga de manifiesto la adaptación de la obra al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que en su caso correspondan. Contrato de mantenimiento con empresa autorizada (art. 12 RD 3275/82). Inspección periódica cada 3 años por un Organismo de Control Autorizado (art 13 RD 3275/82). Libro de instrucciones de mantenimiento.		
4	Explosiones	Presentar la documentación correspondiente a la instalación de aire comprimido	MO	Las instalaciones y los aparatos a presión, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, conforme a lo establecido en el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias EP-1 a EP-6		
5	Exposición a Polvo	Realización de trabajos que provocan riesgo pulverígeno; perforación, desescombro.	MO	Realizar las mediciones cuatrimestrales establecidas en la ITC MIE SM 02.0.02		
6	Accidentes varios	Falta de formación específica en materia preventiva para trabajos en túneles	MO	Cumplimiento del itinerario formativo previsto en la ITC MIE SM 02.1.02.		
7	Condiciones ambientales	Ventilación, temperatura, humedad, gases	MO	Cumplimiento de las mediciones previstas en las ITC MIE SM 04.7.01, 04.7.02, 04.7.04, 04.7.05 Mensualmente como mínimo de aforos del aire circulante, llevándose un libro-registro con los resultados de los mismos La temperatura en las labores no excederá de 33 °C de temperatura equivalente en ningún lugar donde regularmente trabaje el personal		

ANEXO XI

PLAN DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN

Introducción

Lo que se pretende con la ejecución de un Plan de Emergencia es disponer de un esquema de actuación eficaz y rápida, que tenga en cuenta los diversos factores a tener en cuenta en una emergencia que pueda presentarse.

Para ello es necesario:

- Tener informado a todo el personal de cómo deben actuar ante una emergencia
- Disponer de personal organizado, formado que garantice rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias, así como de los medios necesarios que las posibiliten.

El Plan de Emergencia es de obligado conocimiento y cumplimiento para todo el personal de obra. Se establecen a continuación alguna de las actuaciones que se deberán contemplar en el **Plan de Autoprotección del túnel QUE DEBERÁ ELABORARSE CON CARÁCTER PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS** Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia

Clasificación de emergencias

Según el “tipo” de emergencia

Las posibles emergencias que pueden producirse en la obra de acuerdo con la evaluación de riesgos efectuada, son las siguientes:

- Accidentes con lesiones personales
- Enfermedad del personal (trabajadores o Visitantes)
- Incendio
- Explosión
- Desprendimientos/derrumbes
- Inundación
- Las debidas a trabajos en atmósferas peligrosas.

Según la gravedad

A) CONATO DE EMERGENCIA:

Emergencia que puede ser controlada de manera sencilla por el encargado o trabajadores.

Ante cualquier lesión, por pequeña que sea, el accidentado informará al Jefe de obra que al mismo tiempo será el encargado de avisar al técnico de seguridad.

El encargado del tajo donde se produzca el accidente llevará al accidentado, siempre que su estado lo permita, al botiquín de la obra y posteriormente, si fuera necesario, a Mutua de accidentes (los teléfonos de emergencia y de la mutua estarán indicados junto al botiquín).

En caso de conato de incendio se utilizarán los extintores situados a lo largo de las galerías y/o en la caseta del Jefe de obra, reponiéndolos inmediatamente después de finalizada la actuación y facilitando en su lugar uno de repuesto hasta la recarga del extintor usado. Los extintores serán revisados periódicamente.

B) EMERGENCIA PARCIAL:

Emergencia para cuyo control es necesaria la actuación de todos los equipos y medios propios y puede requerir un aporte de medios externos (bomberos, protección civil, ambulancia, etc.).

Se avisará al 112 en caso de accidente grave, informando al Jefe de obra que al mismo tiempo será el encargado de avisar al técnico de seguridad. Los trabajadores se reunirán en el punto de reunión definido en el Plan de Emergencia general de la obra. Un trabajador de las galerías, indicado por el encargado o preferiblemente el encargado, se desplazará al “Punto de encuentro SOS” para recibir a los equipos de segunda intervención e indicarles el lugar del suceso. Se esperará instrucciones de los equipos de segunda intervención (ambulancia, bomberos) para la evacuación del herido.

En caso de incendios que superen el estado de conato de incendio, es decir, no controlables con los medios de lucha contra incendios disponibles en el túnel, el Jefe de Obra, o en su ausencia el Jefe de Relevo (Jefe de Intervención), avisarán a los bomberos en el número 112.

C) EMERGENCIA GENERAL:

Emergencia para cuyo control es necesaria la actuación de todos los equipos y medios propios y requiere un aporte de medios externos (bomberos, protección civil, ambulancia, etc.)

El Jefe de Obra, o en su ausencia el Jefe de Intervención avisará, en caso de accidente grave, directamente al teléfono de emergencias 112 y se procederá como en el caso anterior. A continuación se avisará al Responsable de Seguridad de lo ocurrido.

En caso de incendio no controlable, se procederá según lo indicado para accidente grave, poniéndose en contacto con el 112.

Plan de autoprotección y evacuación de las galerías.

El Plan de Autoprotección y Evacuación comprende la Organización de los medios humanos y materiales para:

- Prevenir riesgos.
- Garantizar la intervención inmediata.
- Garantizar la realización de primeros auxilios.
- Garantizar la evacuación en situaciones de:
 - Accidentes laborales
 - Incendios
 - Generación de humos y gases nocivos
 - Inundaciones
 - Hundimientos incontrolados.
 - Explosiones

El túnel dispondrá de medios propios de autoprotección encargado de coordinar las distintas actuaciones en situaciones de emergencia. Para ello se dispondrá de los siguientes recursos:

- Material de extinción suficiente:
 - Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55BYd e 3Kg
 - Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6Kg
 - Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2Kg
 - Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 70B, de 5Kg
- Detectores de monóxido de carbono, oxígeno, metano y sulfhídrico.
- Medios de transporte sanitario y salvamento
- Equipo de Intervención
- Material de energía e iluminación de emergencia. Paralela a la línea de iluminación de las galerías y con línea eléctrica independiente se dispondrá de iluminación de emergencia, señalizando la vía de evacuación de las galerías así como la salida.
- Material de protección personal.
- Material Sanitario (botiquín)
- Material de señalización

Para cada medio o recurso humano o material, se facilitará información completa de la ubicación del mismo, cuando se proceda a la implantación del Plan de emergencia (PE).

Para implementar el Plan de Emergencia se necesita de una organización de personal con la estructura jerárquica oportuna y entrenamiento para intervenir, en caso de necesidad, en cualquier situación accidental.

Estas personas estarán asistidas desde la Oficina central de Obra, por el Jefe de Obra y el Jefe de Seguridad. El personal de esta Organización de Emergencia (OE), es el siguiente:

Equipos de emergencia: funciones y responsabilidades.

El comité de autoprotección y evacuación:

➤ **Director del Plan (DP):** Es el Director de la obra de las galerías. Estará encargado de coordinar, en caso necesario, este Plan con el de Emergencia exterior y también será responsable superior de la Organización de Autoprotección.

Será responsable de la revisión del Plan de Autoprotección y Emergencia y de la redacción de Procedimientos de Intervención y de la Formación del personal de la Obra adscrito al Plan.

➤ **Jefe de Plan (JP):** será el Responsable de Seguridad y velará por el mantenimiento del Plan de Emergencia. Igualmente deberá:

- Activar el Plan de Autoprotección y Emergencia en caso necesario.
- Informar al Director del Plan del inicio y evolución de cualquier emergencia.
- Supervisar las revisiones periódicas y el mantenimiento del Plan de Autoprotección y Emergencia.
- Coordinar las acciones de los Equipos de Intervención.

➤ **Jefe de Intervención (JI):** Este cargo recae sobre el Jefe de Relevo y será el responsable de las siguientes funciones:

- Decidir las acciones para resolver las situaciones y medidas de protección más adecuadas para la defensa del personal, las instalaciones y el medio ambiente (en este asunto será auxiliado por el Jefe de Calidad y Medio Ambiente).
- Solicitar asistencia médica a los Centros Sanitarios y equipos externos (Bomberos, guardia Civil, etc.) si fueran necesarios.

➤ **Equipos de Primera Intervención (EPI)**

Estarán integrados por el personal con misiones específicas dentro del Plan de Autoprotección y Emergencia, en dependencia directa del Jefe de Intervención (o persona que le sustituya), pero con plena autonomía y responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones.

Estos equipos están constituidos por el conjunto de personas entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en caso de emergencia; siendo su misión fundamental la de la prevención; vigilando y adoptando todas las precauciones necesarias para impedir que concurran las condiciones que puedan generar emergencias.

El equipo de Intervención deberá conocer y tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Saber valorar el riesgo general y concreto que ofrecen los diferentes procesos de la obra.
- Comunicar al Jefe de Intervención cualquier situación accidental para que este ponga en marcha el Plan de Autoprotección y emergencia.
- Comunicar las anomalías detectadas en su normal funcionamiento y procurar que sean subsanadas con la mayor brevedad posible
- Estar capacitado para atajar, en sus inicios, las causas de las posibles anomalías desencadenantes de cualquiera de las emergencias.
- Conocer y ser diestros en el uso y conservación de los medios de protección y lucha, contra emergencias.
- Prestar los primeros auxilios a personas accidentadas, para lo cual serán formados en nociones de atención y reconocimiento.
- Coordinarse con el resto de los miembros y equipos de la Organización de Autoprotección.
- Asegurarse que todo el personal de la obra ha sido evacuada y si no fuera así comunicarlo a posibles equipos externos de actuación para que tengan conocimiento de ello.
- Conocer las posibles rutas de evacuación de la obra

Este equipo se podrá dividir en 2 sub-equipos:

- Equipo de Alarma y Evacuación (EAE): Persona o grupo de personas encargadas de realizar y controlar la evacuación total y ordenada de las personas en un sector concreto de la empresa, garantizando que se ha dado la alarma. Se activará solamente cuando el Jefe de Intervención, valorando los acontecimientos ocurridos y de la situación establecida, lo indique. Una vez indicado se procederá a la evacuación controlada de las galerías.
- Equipo de Primeros Auxilios (EPA): Persona o grupo de personas encargadas de prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas. Su misión será la de proporcionar asistencia inmediata a los accidentados y solicitar ayuda externa en caso de que sea necesario. Se activará sólo en la situación en la que se tenga conocimiento de la existencia de accidentados.

➤ **Equipo de Segunda Intervención (ESI).**

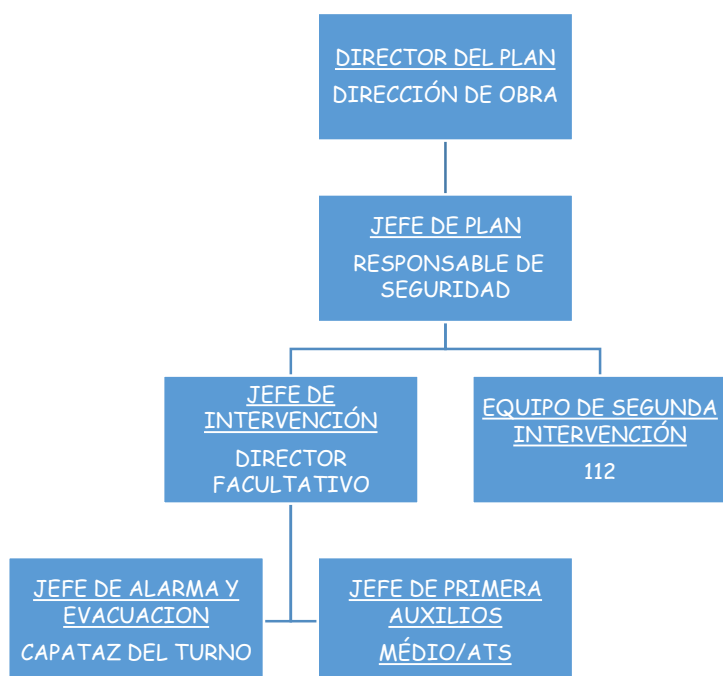
Persona o grupo de personas de la empresa especialmente entrenadas o bien recursos externos (Bomberos, SOS,), que actúan cuando los EPI no logran controlar con sus propios recursos la situación de emergencia. El equipo de segunda intervención estará, igualmente, coordinado por el

Jefe de Emergencias, hasta que los recursos externos comiencen la actuación específica de sus funciones.

El resto de personal de la Obra (visitante, contratistas, transportistas, etc.; acudirán al punto de reunión con el fin de estar controlados y poder recabar de forma inmediata su colaboración, si fuera necesaria. Seguirán las instrucciones emitidas por parte del EPI.

Composición de los equipos de intervención.

Para garantizar las funciones de alarma, extinción y evacuación, la prestación de los primeros auxilios y la coordinación de todas las actividades de control de la emergencia, se definen los miembros de los siguientes equipos.



Medios humanos y formación

Los medios y medidas existentes en situaciones de emergencia especificadas en este Plan de Emergencia, deben ser puestos en conocimiento de todo el personal que se encuentre dentro de las instalaciones de obra; tanto de las personas que visiten la obra, como de las personas que desarrollen su actividad profesional en dichas instalaciones, y para ello la totalidad de dicho Plan de Emergencia, estará colocado en la obra, para que pueda ser consultado por cualquier persona que lo necesite.

Los Equipos de Autoprotección y Emergencia y sus jefaturas, recibirán el Plan de Emergencia al completo para estar capacitados para desarrollar las acciones que tengan encuadradas dentro de dicho Plan.

Se dispondrán carteles en el tablón de anuncios de la obra, para informar al personal sobre actuaciones de prevención de riesgos y comportamiento a seguir en caso de emergencia.

Se impartirá formación a los integrantes de los equipos de intervención:

- Formación de socorrismo a el equipo de primeros auxilios.
- Formación al equipo de primera intervención.

Simulacro

Se realizará un simulacro anual con los siguientes objetivos:

- Entrenamiento de los comportamientos de los Equipos de Autoprotección y Emergencia.
- Detección de posibles circunstancias, no tenidas en cuenta en el desarrollo del Plan de Autoprotección y Emergencia, o anomalías en el desarrollo de las funciones a realizar por los componentes de los Equipos de Autoprotección y Emergencia con el objeto de deducir conclusiones precisas encaminadas a lograr una mayor efectividad y mejora del Plan.
- Comprobación del correcto funcionamiento de algunos medios existentes como las comunicaciones, alarma, equipos de extinción, vehículos, luces de emergencia, equipos autónomos, etc.

Tomar tiempos de actuación para valorarlos y en función de estos modificar el plan de emergencia si se considera necesario.

Conocimiento y utilización del Plan de Emergencia

Para que el Plan de Emergencia sea eficaz, es fundamental que todo el personal de la obra esté adiestrado en su utilización, para ello todo el personal de la obra tendrá a su disposición dicho Plan en la obra, para ser consultado siempre que sea necesario.

Investigación de siniestros

En caso de producirse una emergencia:

- Se investigarán las causas que posibilitaron su origen, desarrollo y consecuencias.
- Se analizará el comportamiento del personal y de los equipos de autoprotección y se adoptarán medidas correctoras necesarias.
- Se redactará un informe que recoja los resultados de la investigación.
- Se sacarán conclusión de resultados obtenidos y se aplicarán las medidas preventivas y correctoras que se consideren necesarias realizando para ello una planificación preventiva.
- Se realizarán simulacros para comprobar la efectividad de estas nuevas medidas.

Revisión del Plan de Emergencia

El Plan de Emergencia no puede ser algo estático, que permanezca sin variaciones durante largos períodos de tiempo. Más bien ha de estar en constante proceso de revisión, para adecuar a las circunstancias cambiantes de explotación, a la experiencia adquirida en los simulacros, o a los datos aportados por el desarrollo de accidentes que se puedan producir en cualquier otro túnel del que se pueda obtener información.

Por ello es de gran importancia el tener actualizado del Plan de Emergencia, de modo que siempre se pueda contar con una edición puesta al día, para de este modo poder aprovechar toda la realimentación creada por las experiencias anteriores.

Se procederá a actualizar el Plan de Emergencia Interior cada vez que se dé alguno de los siguientes hechos:

- Incorporación de nuevos equipos o instalaciones o modificación importante de los situados en el exterior.
- Variación del conocimiento sobre accidentes que haga aconsejable la modificación de los considerados.
- Cambio de la estructura de la Organización para el Plan de Emergencia (PE), por modificación en las funciones o variaciones en la cadena de mando.
- Variaciones en el inventario de medios y recursos que hagan variar las posibilidades operativas del PE.
- Defectos de operatividad detectados en simulacros o accidentes reales.

- Medidas de mejora derivadas de la realización de simulacros, o bien, con motivo de emergencias reales.
- Cualquier otro que a juicio del Director del Plan que justifique la revisión del PE.

Los medios materiales de que se dispone para el caso de una intervención deben ser mantenidos en buen estado de conservación, ya que su utilización en una emergencia, probablemente puede ser planificada únicamente en un breve espacio de tiempo.

Por ello, deben tomarse las medidas oportunas para que los materiales estén en perfecto estado de uso, reponiendo aquellos que sufran desgaste por el uso o que tengan fecha de caducidad, si es que no son usados.

Tipos de emergencias

Las principales emergencias que se pueden encontrar en el túnel son las siguientes:

- Incendios y Explosiones.
- Accidentes laborales y Accidentes de tráfico.
- Derrumbes internos y externos.
- Aviso de Bomba
- Inundaciones

Actuación

Se dispondrá en las casetas de obra, carteles en donde se le indiquen los principales teléfonos de emergencia y las instrucciones a tener en cuenta en cada caso.

ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Cualquier persona que descubra el comienzo de un incendio o explosión en el interior de las galerías:

- Dará la alarma por el medio más rápido a su alcance (si considera que el hecho de avisar el incidente puede hacer que posteriormente y debido al tiempo transcurrido el fuego no pueda ser extinguido, tratará de apagar el fuego mediante el uso de extintores y dará aviso de la alarma posteriormente):
 - a) Personalmente
 - b) Al Jefe de Intervención por el teléfono más cercano indicando en este caso:
 - Quien informa
 - Que ocurre

- Donde ocurre
- ASEGURÁNDOSE que su mensaje ha sido recibido correctamente. Si fuera necesario se realizará una segunda llamada
- Seguidamente si se sabe manejar un extintor, tratará de apagar el fuego usando los extintores de incendio que se encuentren a su alcance.
- Si no se sabe manejar un extintor, evacuará la zona de peligro, informando al Jefe de Intervención de lo que ocurre.
- Mantendrá la calma en todo momento, no corriendo, ni gritando, para no provocar pánico
- Si la persona se ve bloqueada por el humo, saldrá de la zona gateando arrastrándose por el suelo.
- En caso de que se le prenda la ropa, se tirará al suelo y rodará sobre si mismo.
- En caso de evacuación seguirá las instrucciones del equipo de alarma y evacuación. (Todos los trabajadores se reunirán en el punto de encuentro establecido y a continuación se realizará un recuento del personal).

Medios de extinción

Todas las instalaciones exteriores estarán equipadas con extintores adecuados y en número suficiente, perfectamente identificados.

- Extintor de polvo polivalente, de 6 Kg con una eficacia mínima 21A 113B.
- Extintor de CO2 de 5 Kg.

Los medios de extinción dispuestos en el interior y exterior de las galerías serán los siguientes:

- Un extintor de 6 kg cada 250 m a lo largo de toda la longitud de las galerías.
- Cada máquina dispondrá de un extintor propio.
- Instalaciones eléctricas:
 - Cuadro de servicio al frente de las galerías (Patín), extintor de CO2 de 5 Kg.
 - Grupos electrógenos, extintor de CO2 de 5 Kg.
 - Centro de transformación interior de las galerías, extintor de CO2 de 5 Kg.
 - Cuadro general exterior, extintor de CO2 de 5 Kg.
 - Centro de transformación exterior, extintor de CO2 de 5 Kg.
- Taller mecánico, 2 extintores de polvo polivalente de 6Kg.
- Almacén de materiales, extintor de polvo polivalente de 6Kg.
- Depósitos gasóleo, extintor de 6 kg de polvo polivalente.
- Almacenes de oxígeno y acetileno, extintor de polvo polivalente de 6Kg.

Uso de extintores:

1. Con anterioridad a su uso:

Conocer la ubicación de los extintores en el centro de trabajo o, al menos, los del entorno al puesto de trabajo. Esto se facilitará con una correcta señalización de los extintores.

Conocer perfectamente en qué tipos de fuego pueden emplearse los extintores del centro de trabajo o, al menos, los del entorno del puesto de trabajo.

Leer la etiqueta existente en el frente de los extintores para conocer las diferentes características de cada uno de ellos (forma de usarlo, fuegos en que no debe emplearse, etc.)

Conocer el manejo de los diferentes tipos de extintores existentes en el centro de trabajo.

2. En el momento de utilizarlos frente a un fuego:

Verificar el tipo de incendio y utilizar el agente extintor adecuado, empleando el extintor más cercano.

Dentro de las precauciones generales, se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego.

3. Ventilación:

La ventilación elegida para mantener una atmósfera de trabajo en óptimas condiciones es la suplante, introduciendo aire al frente de la excavación.

4. Alumbrado:

En los caminos del interior de las galerías contaremos con una iluminación mínima de 15 lux, añadiendo una iluminación de emergencia de 1 lux.

En el caso de los tajos de trabajo contaremos con una iluminación mínima de 100 lux, añadiendo una iluminación de emergencia de 15 lux.

Las instalaciones exteriores de obra dispondrán de iluminación suficiente.

5. Medios de comunicación:

Se instalará un sistema de telefonía Genéfono o de características similares (o se asegurará la cobertura vía móvil), desde donde se podrá realizar cualquier tipo de comunicación desde el frente o interior de las galerías con el exterior, especialmente frente a cualquier emergencia que suceda.

Medidas de protección ante el incendio

En caso de incendio con riesgo eléctrico, procurar efectuar el corte de tensión en la zona afectada.

Atacar el incendio en la misma dirección de su desplazamiento y desde su comienzo, por ejemplo, de espaldas al viento en el exterior, a favor de la corriente en el interior de un local, de abajo hacia arriba, etc.

Dirigir el chorro de agente extintor a la base de las llamas, en forma de zigzag, apagando el incendio por franjas y no avanzando hasta asegurarse de que se ha apagado la anterior.

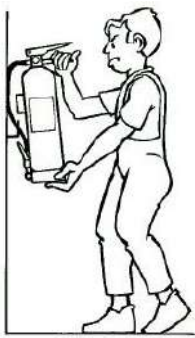
Cuando la salida de agente extintor pueda ser controlada mediante un mecanismo de pistola o similar, solamente utilizarlo cuando ésta se dirija a las llamas.

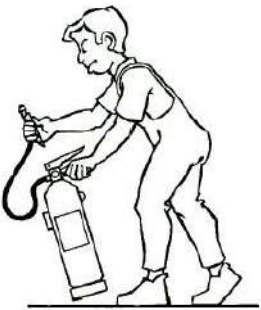
Cuando sea posible utilizar varios extintores a la vez, se actuará siempre en la misma dirección para evitar posibles interferencias.

En fuegos de clase A (combustibles sólidos), tener siempre la precaución de apagar las brasas con agua para evitar que se reproduzca el incendio.

En fuegos de clase B (líquidos) evitar el chorro a gran presión sobre el líquido, pues puede dispersarlo y con ello el fuego.

Si se aprecian síntomas de mareo, dificultad de respiración o exceso de calor retroceder de inmediato, de cara al fuego, no exponiéndose inútilmente.

1	 A line drawing of a person in overalls using a fire extinguisher. The person is holding the handle with one hand and the hose with the other, aiming the nozzle at a fire source. The extinguisher is mounted on a wall.	Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
---	--	---

2		Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
3		Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
4		Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

REGLAS GENERALES DE USO DE UN EXTINTOR PORTÁTIL

1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO₂ llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.
3. Comprobar en caso de que exista válvula o disco de seguridad que están en posición sin peligro de proyección de fluido hacia el usuario.
4. Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.

5. Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.
6. Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.
7. Dirigir el chorro a la base de las llamas.
8. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos

Mantenimiento y conservación de extintores móviles contra-incendios.

Se realizarán las siguientes revisiones de mantenimiento periódicas:

- CADA 3 MESES (por parte de la propiedad)
 - Comprobación de la buena accesibilidad señalización y buen estado aparente de conservación.
 - Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etiqueta, manguera.
 - Comprobación del estado de la carga (peso y presión) del extintor en su caso.
 - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.)
- CADA AÑO (por parte de empresa suministradora o fabricante)
 - Comprobación del peso y presión en su caso
 - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín
 - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o laza, válvulas o partes mecánicas
- CADA 5 AÑOS (por parte del fabricante)

A partir de la fecha del timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendio.

Tipos de fuego

Clasificación según Norma UNE 23-010-76:

	Fuegos de materiales sólidos, principalmente de tipo orgánico. Combustión de madera, papel, cartón, tejidos...
---	---

	Fuegos de combustibles líquidos o de sólidos que con calor pasan a estado líquido. Alquitrán, gasolina, aceites, grasas...
	Fuegos de gases combustibles. Acetileno, propano, gas ciudad...
	Fuegos de metales y productos químicos reactivos, como el carburo de calcio, metales ligeros, etc. Sodio, potasio, aluminio pulverizado, magnesio,

Actuación en caso de Accidentes laborales

Se seguirán las recomendaciones que se establecen a continuación:

- En primer lugar se comunicara al Jefe de Intervención, la situación del accidentado.
- En caso de que el accidente sea leve (pequeño corte, golpe superficial, leve quemadura, etc.) se trasladará al trabajador junto con un parte de asistencia a la Mutua más cercano. Si esta estuviera cerrada se trasladaría al Hospital más cercano.
- En caso de que las consecuencias del accidente sea aparentemente graves, se aplicarán a los primeros auxilios señalados a continuación y se avisará al servicio de emergencia como ya ha sido anteriormente explicado tras haber informado previamente al Jefe de Intervención y seguir sus instrucciones. En caso de duda en el estado del trabajador, no es conveniente tocarlo hasta que llegue personal sanitario.
- En el caso de ser accidente grave se debe comunicar a la Autoridad Laboral en un plazo máximo de 24 horas

Modos de actuación en base a los diferentes tipos de accidentes (válido para todos); el accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

Caída desde altura o a distinto nivel

Se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia.

En caso de que el herido este consciente y él mismo se mueve sin problemas se le atenderán las lesiones que pueden tener de fractura en huesos o heridas de manera inicial. Si las lesiones son graves se llamará a los servicios sanitarios para que atiendan y trasladen al trabajador o trabajadores accidentados. Si las heridas son superficiales se acudirán a la Mutua.

En caso de que el herido este inconsciente:

- Comprobar que respira y tiene pulso.
- NO MOVERLE EN ABSOLUTO, hasta que llegue la ambulancia, se le podría provocar una rotura de columna irremediable.
- Si no respira hay que practicarle el boca a boca según las instrucciones que se detallan más adelante.

Accidente eléctrico

EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

Se atenderá o auxiliará al trabajador únicamente cuando el contacto con la línea haya cesado.

Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente cuando la compañía eléctrica la haya desconectado.

Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteos en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos, puesto que automáticamente las líneas vuelven a conectarse después de un fallo.

El trabajador será atendido según lo establecido en los primeros auxiliares que se establecen en el plan de emergencia.

EN LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN

Si persiste el contacto o hay cables caídos podrán socorrerse usando objetos aislantes: palos de madera, improvisando guantes aislantes mediante bolsas de plástico, etc.

El trabajador será atendido según lo establecido en los primeros auxiliares que se establecen en el plan de emergencia.

Accidentes de tráfico

Siempre que acontezca un accidente de tráfico tanto en la obra como en el trayecto de ida o vuelta a casa, se actuará según el sistema de emergencia P.A.S. (PROTEGER, AVISAR Y SOCORRER)

- **PROTEGER:** Se pretende evitar que el primer accidente sea causa de nuevos riesgos.

1. Poner las luces de emergencia o las luces de situación.
 2. Detener el vehículo donde no represente un riesgo para la circulación.
 3. Ponerse el chaleco de alta visibilidad antes de abandonar el vehículo.
 4. Señalizar el accidente mediante triángulos de señalización y conos si se dispone de ellos.
 5. Si hubiera otros vehículos implicados colocarlos fuera de la calzada si fuera posible.
 6. Cortar el encendido de los vehículos implicados.
 7. No fumar ni encender cerillas o fuego.
 8. Si hubiera heridos llevarlos a un lugar en el que estén fuera de la zona de peligro (fuera de la calzada, apartado del vehículo si existiera riesgo de incendio, etc.).
 9. Permanecer en un lugar seguro (protegidos por la barrera de seguridad de la calzada, por ejemplo).
- AVISAR: Solicitar ayuda exterior marcando el 112 e informando de la situación del accidente (punto kilométrico, localidad, ...), existencia de heridos, sustancias peligrosas, etc.
 - SOCORRER: Una vez hemos protegido y avisado, procederemos a efectuar los primeros auxilios al trabajador.

En el caso de ser accidente grave debe ser comunicado a la Autoridad Laboral en un plazo máximo de 24 horas. También en el caso de los In Itinere”

Derrumbes internos y externos.

Cuando ocurra un desprendimiento, nos podemos encontrar con dos situaciones

- 1-Derrumbamiento con personal atrapado
- 2-Derrumbamiento sin personal atrapado

Derrumbamiento con personal atrapado

En el caso de encontrarse personal atrapado entre el frente de avance y el derrumbamiento. El jefe de intervención ordenará la aplicación del Plan de Evacuación y comunicará el suceso a Protección Civil, Bomberos y demás ayuda exterior (ambulancias, policía). También será avisada la autoridad Minera.

En ningún caso se debe iniciar el rescate del personal con los medios existentes en la obra. Serán los bomberos y la autoridad minera los que tomarán las decisiones más oportunas para el rescate y las opciones de ejecución pertinentes.

Si el derrumbamiento ocurre en el interior de las galerías, se prohibirá el acceso a este mediante balizamiento u otro sistema similar. Una persona quedará al cargo de que nadie acceda al túnel hasta que las ayudas externas acudan al rescate.

Si el derrumbe ocurriera en el exterior de las galerías se prohibirá a la zona de peligro mediante sistema de balizamiento u otro similar. . Una persona quedará al cargo de que nadie acceda a la zona de peligro hasta que las ayudas externas acudan al rescate.

Derrumbamiento sin personal atrapado

En este caso se debe informar a la autoridad minera del suceso y junto con la Dirección de obra ejecutar un plan de actuación encaminado al desescombros de la zona de derrumbamiento con un sostenimiento apropiado para reforzar la zona afectada.

No se podrá reanudar la actividad sin el permiso de Dirección de Obra ni de la autoridad minera.

Finalizada la Emergencia, previo informe favorable de los Servicios de ayuda exterior, el Jefe de Intervención ordenará restablecer la actividad y se adoptarán las medidas necesarias para evitar su repetición.

Inundación.

Se sucede en el interior de las galerías se evacuará al personal del interior de este con la mayor brevedad posible. La persona percatada de la emergencia, se asegurará que no queda nadie en el interior de las galerías mientras se dirige al exterior de este. Comunicará el suceso al Jefe de Intervención que prohibirá el acceso al interior de las galerías mediante algún tipo de barrera y comunicará el suceso al 112.

Si la inundación sucede en el exterior, se tomarán las siguientes medidas:

- Se cortará la corriente en toda la zona de captación
- Si la crecida progresa se cortará la corriente en toda la obra.
- Se la cantidad de agua prosiguiese aumentado se avisará a protección Civil

PRIMEROS AUXILIOS

Pasos a seguir en caso de los diferentes tipos de accidentes:

1º. PROTEGER, en primer lugar, a él mismo y después a la víctima. Podemos evitar nuevos accidentes, si señalizamos el lugar del accidente. SÓLO si hay peligro para el accidentado se le desplazará, manteniendo recto el eje cabeza-cuello-tronco.

2º. AVISAR, es decir dar el SOS, indicando: el número y estado aparente de los heridos, si existen factores que pueden agravar el accidente (caídas de postes eléctricos) y el lugar exacto dónde se ha producido el accidente. Saber que de la información que nosotros demos, va a depender tanto la cantidad como la calidad de medios humanos y materiales, que allí nos lleguen.

3º. SOCORRER. Esta es la finalidad principal de los primeros auxilios, pero para hacerlo correctamente previamente hace falta realizar la evaluación del herido.

4º. Reconocimiento de signos vitales:

- A- Consciencia
- B- Respiración
- C- Pulso

➤ Respiración cardiopulmonar

El ritmo para el boca a boca y masaje cardiaco es:

2 INSUFLACIONES Y 15 COMPRESIONES
(12 Y 60 RESPECTIVAMENTE POR MIN.)

Pasos a seguir:

- 1- Asegurarse de que las vías respiratorias están libres.
- 2- Mantener hacia atrás la cabeza del accidentado.
- 3- Mantener hacia arriba su mandíbula.
- 4- Insuflar aire en la boca obturándole la nariz con la frecuencia estipulada
- 5- Localizar la punta del esternón y realizar compresiones con la frecuencia estipulada.



➤ Hemorragias

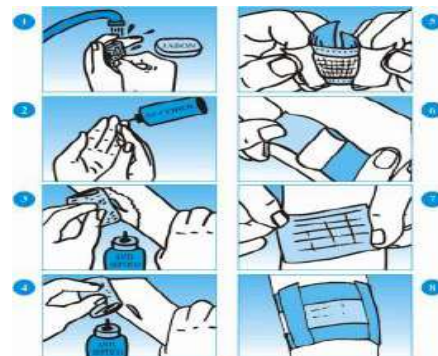
- Evitar que el accidentado permanezca de pie, ya que si se mareara se podría caer al suelo y golpearse.
- Aplicar gasas o paños limpios sobre el punto de sangrado.
- Evitar torniquetes
- Si no cede, trasladar a centro médico.



➤ Heridas

A) Leves

- El socorrista se lavará las manos concienzudamente con agua y jabón abundantes.
- Limpiar la herida, partiendo del centro al exterior, con jabón o líquido antiséptico.
- Colocar apósito o vendaje compresivo (Fig.6).
- No utilizar pomadas.



B) Graves

- Taponar la herida con gasas limpias o con compresas estériles si se disponen de ellas.
- Aplicar una venda sobre la herida, más o menos apretada en función de la importancia de la hemorragia, cuidando de no interrumpir la circulación sanguínea.
- Trasladar a centro médico.

➤ Quemaduras

- Se evacuará al paciente del lugar del siniestro, controlando todos los restos de llamas que existan en sus ropas, procediendo inmediatamente a desvestir la zona de quemadura.
- Lavar con abundante agua la zona afectada (15 minutos mínimo).
- Cubrir la zona quemada con paños limpios.
- Trasladar trabajador a centro médico

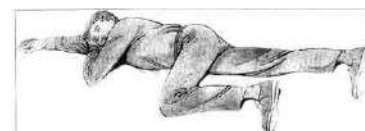
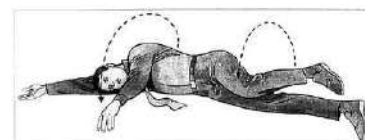
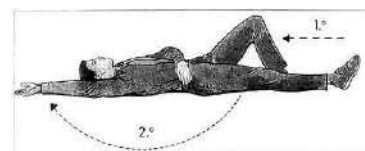
➤ Desmayos

- Acostarlo con las piernas elevadas.
- Colocar la cabeza más baja que el cuerpo para recuperar el aporte de oxígeno al cerebro. Si es posible hacerlo en un lugar fresco.
- Aflojar vestido.
- Cubrirlo.
- Procurarle buena ventilación.
- No darle ningún tipo de bebida.
- Si no se recupera llamar a servicio de urgencias.



➤ Tóxicos

- Sacar rápidamente a la víctima de la atmósfera tóxica. Tener en cuenta que puede correr peligro nuestra vida si también nos intoxicamos. Si es posible entrar con mascarilla para aislarnos del tóxico.
- Si es un tóxico que haya sido ingerido consultar ficha de seguridad antes de provocar el vómito.
- Recabar información del tóxico (ficha de seguridad y etiquetas). En su defecto, llamar al Servicio de Información Toxicológica: TEL.....
- Si hay signos de asfixia, hacer respiración artificial boca a boca y tapar con un manta para que no se enfríe.
- Colocar al trabajador en posición de seguridad.
- Si su estado se complica, pedir ayuda sanitaria urgente y controlar continuamente sus constantes vitales mientras llega la ambulancia.



➤ Fracturas, esguinces y luxaciones

- Evitar movilizaciones (propias y del herido).
- Valorar el pulso para descartar la existencia de hemorragias internas
- En el caso de una fractura abierta, aplicar sobre la herida apósitos estériles.
- Inmovilización. Para ello:

- Tranquilizar al accidentado y explicarle previamente cualquier maniobra que tengamos que realizar.
 - Quitar todo aquello que pueda comprimir cuando se produzca la inflamación (anillos, brazaletes...)
 - Inmovilizar con material (férulas) rígido o bien con aquel material que una vez colocado haga la misma función que el rígido (pañuelos triangulares)
 - Almohadillar las férulas que se improvisen (maderas, troncos...).
 - Nunca reducir una fractura (no poner el hueso en su sitio).
- Tapar al paciente (Protección térmica) y Evacuar siempre a un centro hospitalario.

Evacuación del lugar del accidente al centro sanitario más cercano.

En caso de accidente leve se acudirá a la Mutua de Accidentes de Trabajo más cercana siguiendo la ruta más corta.

- Asegúrese de que tanto usted como la víctima no corren peligro. Observe el lugar, despeje los alrededores y compruebe si hay, humo, cables eléctricos, derrame de líquidos peligrosos, vapores químicos u objetos materiales que puedan caer.
- Nunca pase a un lugar inseguro, si fuera imprescindible hacerlo, salga de inmediato.

En caso de accidente grave se avisará al Jefe de Intervención y siguiendo instrucciones de este, se llamará a los servicios de emergencia según ya ha sido establecido anteriormente.

Puntos de reunión

Estos puntos de reunión tienen como objetivo, reunir a los trabajadores en caso de emergencia. La localización de dichos puntos se ha establecido en función de los tajos existentes en la obra y del tipo de emergencia declarada.

Se definirán en el plan de seguridad de la obra.

Puntos de encuentro S.O.S.

Las Rutas de Evacuación a seguir y los Puntos SOS acordados estarán debidamente señalizados en obra mediante un cartel y colocados en los tabloneros de anuncios de las instalaciones de higiene y bienestar.

Estos puntos tienen como finalidad facilitar las labores a los distintos equipos de emergencias (ambulancias, bomberos, policía...), resultando mas sencillo la localización de este punto donde se darán las indicaciones oportunas de lo sucedido para poder actuar con eficacia y rapidez.

Fin de la emergencia

Finalizada la emergencia el Director del Plan procederá a declarar la situación de normalidad, tras tener el correspondiente informe del JI de que no existe ningún peligro para el personal ni las instalaciones (posibles derrumbes, áreas inundadas, riesgo de electrocución, fuga de gases y fluidos, etc.).

La notificación se comunicará mediante la comunicación personal por parte del JP o JI al personal reunido en el punto de reunión.

Tras la finalización de la emergencia el JE redactará el informe del accidente que contendrá al menos, la siguiente información:

- Tipo, fecha y hora del accidente, qué y donde sucedió.
- Orden cronológico de los hechos y su descripción
- Posibles causas
- Daños personales ocasionados
- Daños materiales producidos
- Acciones tomados para su resolución
- Medidas correctoras imprescindibles y aconsejables
- Crítica de las actuaciones que puedan contribuir a mejorar el procedimiento de intervención.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. INSHT.

Botiquín

Según el Art. 236 del Convenio Colectivo del sector de la Construcción, al superar los 50 operarios, habrá de disponerse de local de primeros auxilios, dotado con camilla, botiquín, agua potable y otros materiales según riesgos específicos. Al sobrepasar los 250 operarios, es preceptiva la presencia de un Ayudante Técnico Sanitario.

El contenido del botiquín será el indicado en la reglamentación vigente y el Recurso Preventivo y Técnico de Prevención lo revisarán periódicamente, reponiendo lo usado.

Conclusión

Este documento estará situado de forma visible, en las casetas de obra . Así como el listín de teléfonos de emergencias y la ubicación de los Puntos de Encuentro y los caminos de evacuación.

El encargado del tajo será el encargado de avisar al servicio de emergencias y al equipo de obra de las situaciones de emergencia que se den.

Por otro lado este Plan de Emergencias se corregirá según se vayan realizando las instalaciones de obra, y en función de las necesidades de la obra.

LISTADO DE TELÉFONOS PERSONAL EMERGENCIAS		
CARGO EMPRESA	NOMBRE Y APELLIDOS	TELÉFONO
Director del Plan de Autoprotección		
Responsable de Seguridad		
Director Facultativo		
Miembros Equipo de Emergencias (Turno mañana)		
Miembros Equipo de Emergencias (Turno mañana)		
Miembros Equipo de Emergencias (Turno tarde)		
Miembros Equipo de Emergencias (Turno noche)		

Teléfonos de ayuda exterior

Cuerpo de Bomberos:	080
Policía Local:	092
Urgencia Sanitaria:	061/112
Policía Nacional:	091
Guardia Civil:	062
Protección Civil:	112
Compañía Eléctrica:	
Toxicología:	915 620 420
Instalación contra incendios	
Mutua de Accidentes	

EMPRESAS UBICADAS EN LA OBRA

Empresas ubicadas en LA OBRA.

(Este apartado se repetirá para cada una de las empresas ubicadas en la Obra).

Empresa:

Trabajos _____ Local o locales _____

2.1. Titulares de la actividad.

Nombre o razón social: _____

Dirección Postal: _____

Localidad y código postal: _____

Teléfono: _____

Fax: _____

2.2. Director.

Nombre y apellidos: _____

Dirección Postal: _____

Localidad y código postal: _____

Teléfono: _____

Fax: _____

EMPRESA	Teléfono	Teléfono responsable emergencias

ANEXO XII

DOCUMENTACION VARIA



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA,
TURISMO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO



**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
y Andalucía Exterior

DOCUMENTO Nº 4: PLANOS

ÍNDICE

PLANO Nº 1- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

PLANO Nº 2- EMPLAZAMIENTO.

PLANO Nº 3- PLANTA GENERAL.

PLANO Nº 4- PERFIL LONGITUDINAL.

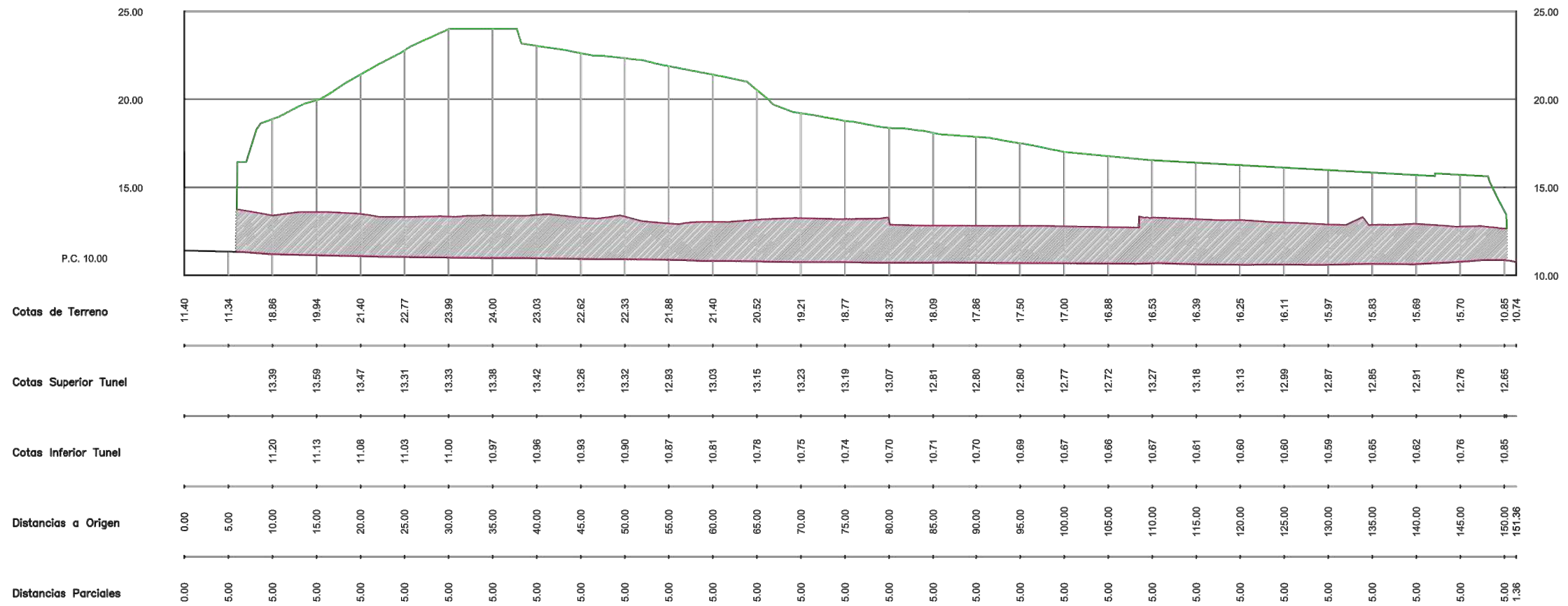
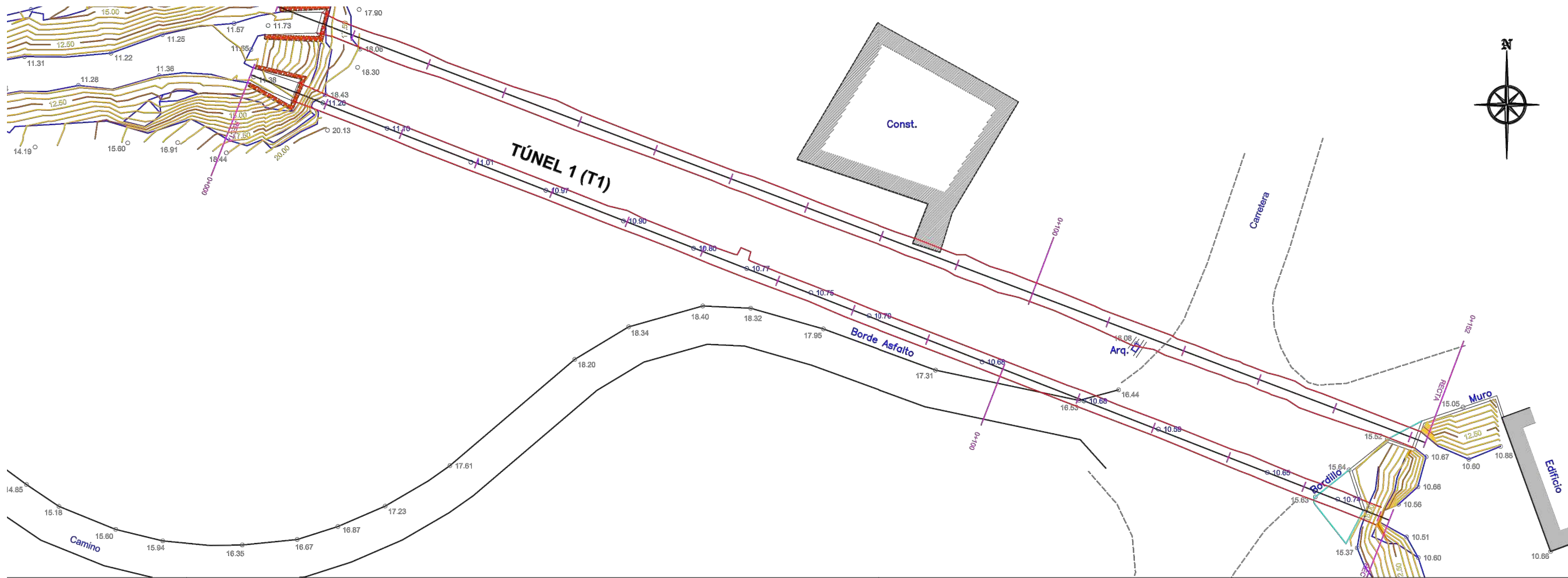
PLANO Nº 5.1- PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO Nº 5.2- PERFILES TRANSVERSALES.

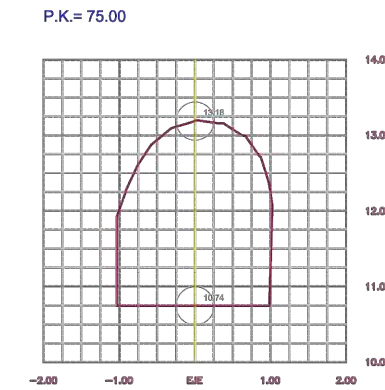
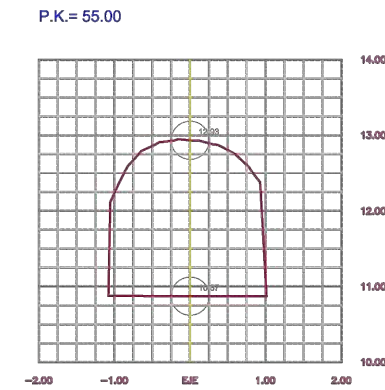
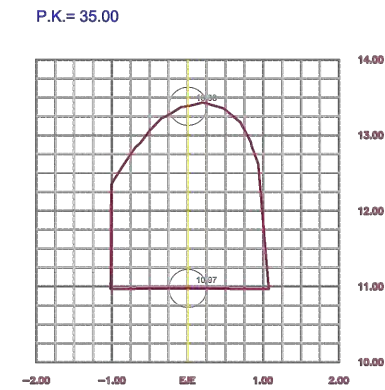
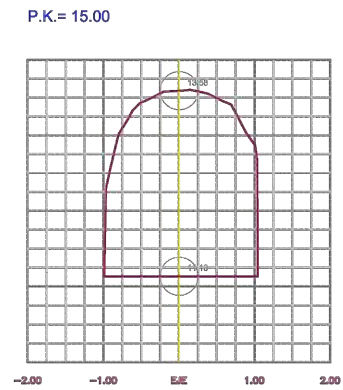
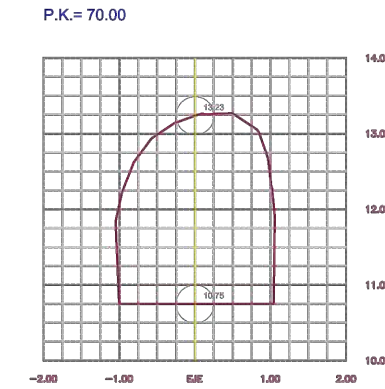
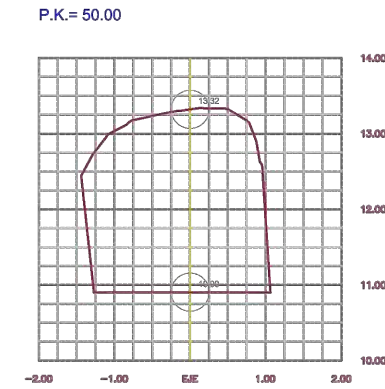
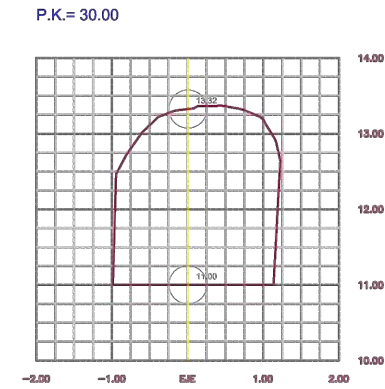
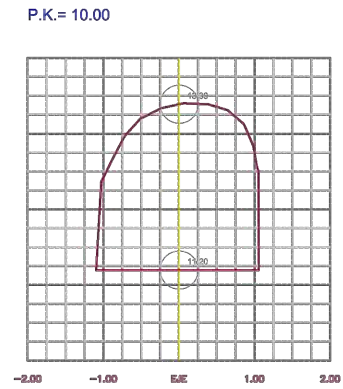
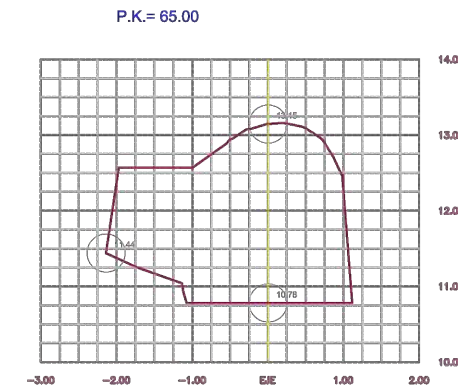
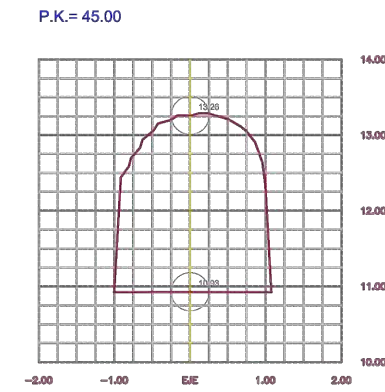
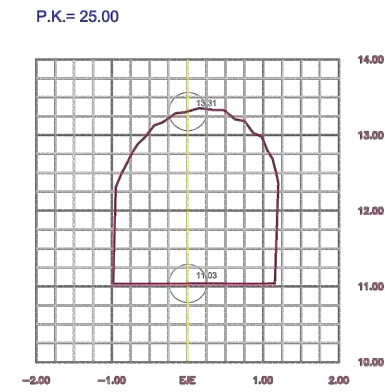
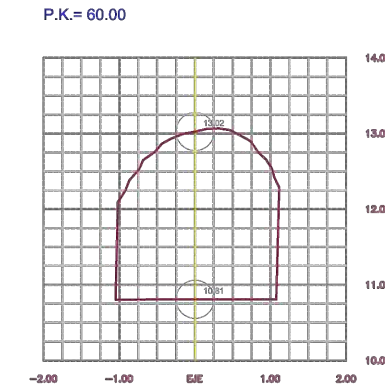
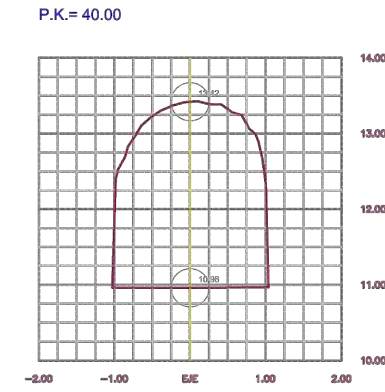
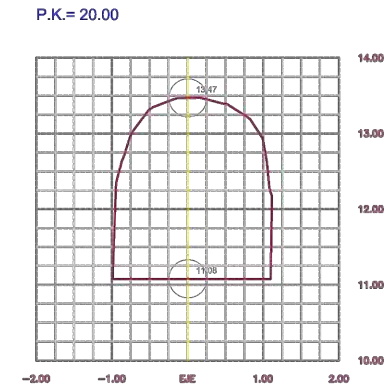
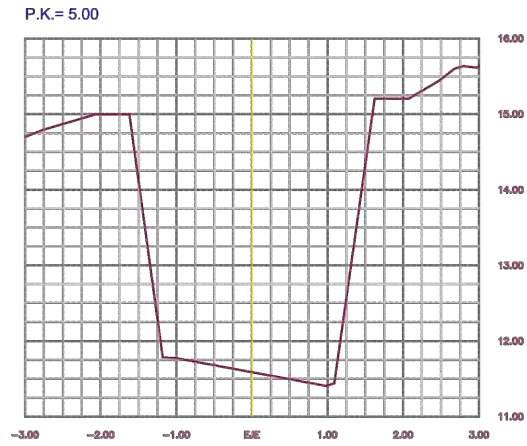




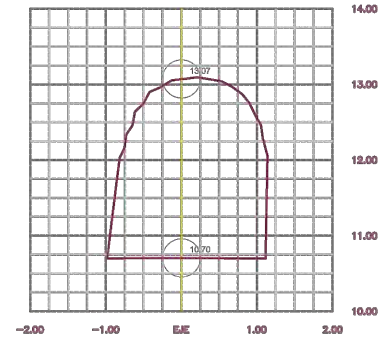




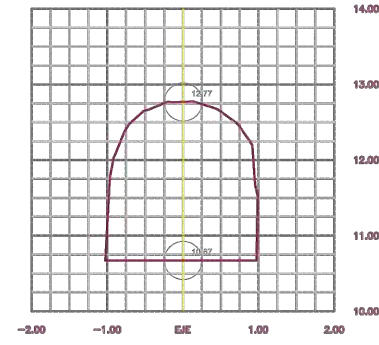
Cotas de Terreno	11.40	11.34	18.86	19.94	21.40	22.77	23.99	24.00	23.03	22.62	22.33	21.88	21.40	20.52	19.21	18.77	18.37	18.09	17.86	17.50	17.00	16.88	16.53	16.39	16.25	16.11	15.97	15.83	15.69	15.70	10.85	10.74
Cotas Superior Tunel			13.39	13.59	13.47	13.31	13.33	13.38	13.42	13.26	13.32	12.93	13.03	13.15	13.23	13.19	13.07	12.81	12.80	12.80	12.77	12.72	13.27	13.18	13.13	12.99	12.87	12.85	12.91	12.76	12.65	
Cotas Inferior Tunel			11.20	11.13	11.08	11.03	11.00	10.97	10.96	10.93	10.90	10.87	10.81	10.78	10.75	10.74	10.70	10.71	10.70	10.69	10.67	10.66	10.67	10.61	10.60	10.60	10.59	10.65	10.62	10.76	10.85	
Distancias a Origen	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	100.00	105.00	110.00	115.00	120.00	125.00	130.00	135.00	140.00	145.00	150.00	151.36
Distancias Parciales	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.36	



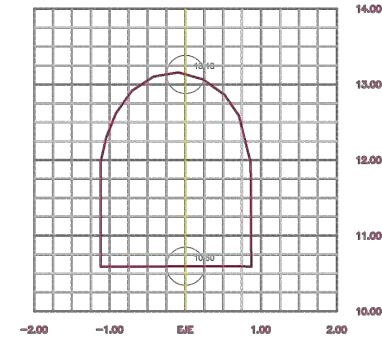
P.K.= 80.00



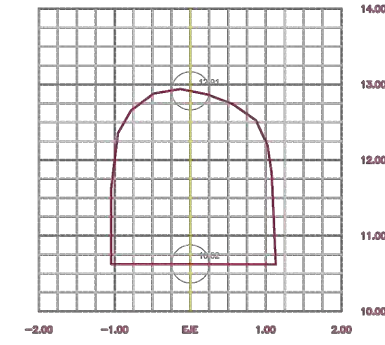
P.K.= 100.00



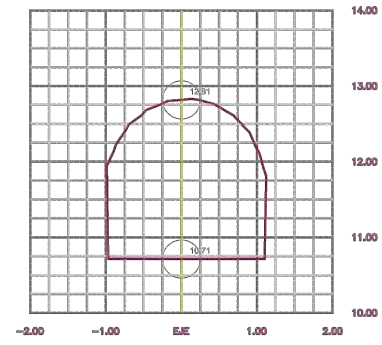
P.K.= 120.00



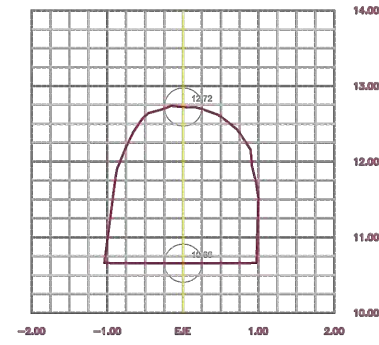
P.K.= 140.00



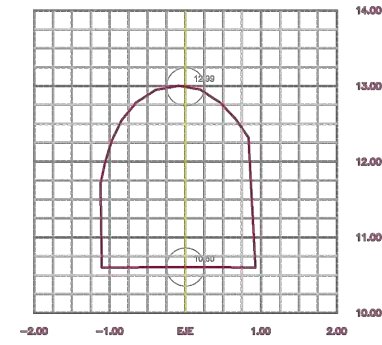
P.K.= 85.00



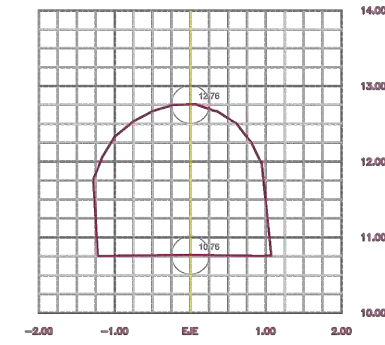
P.K.= 105.00



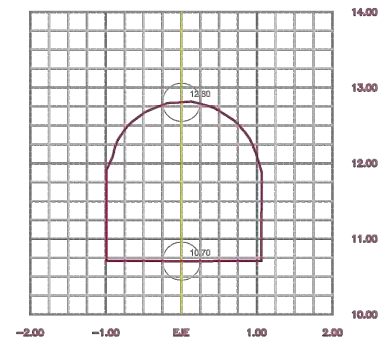
P.K.= 125.00



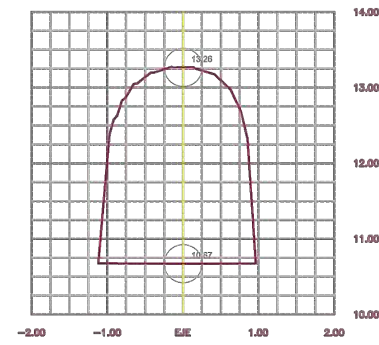
P.K.= 145.00



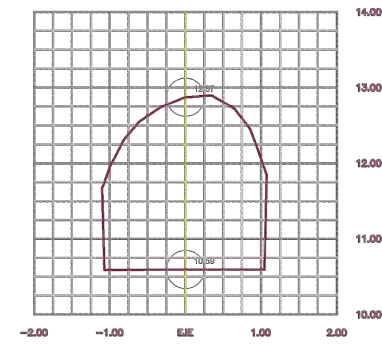
P.K.= 90.00



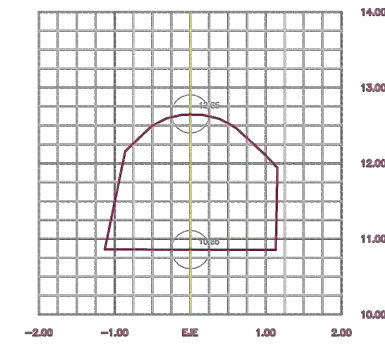
P.K.= 110.00



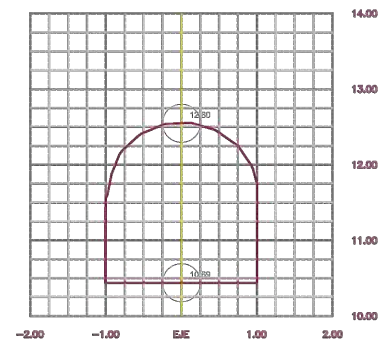
P.K.= 130.00



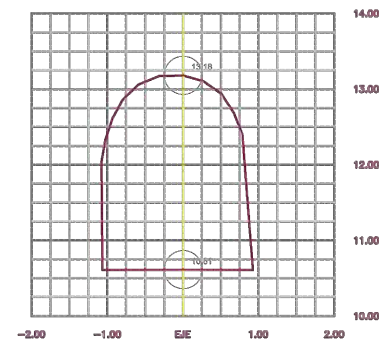
P.K.= 150.00



P.K.= 95.00



P.K.= 115.00



P.K.= 135.00

