

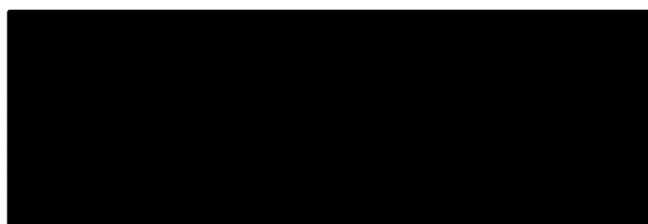


## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

# PERMISO DE INVESTIGACIÓN PARA GEOTERMIA “CIBELES OESTE”

*PROVINCIA DE MADRID*

*(COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID)*



**JUNIO 2023**



, presenta el siguiente documento de Estudio de Seguridad y Salud del Permiso de Investigación para Geotermia denominado “Cibeles Oeste” ubicado en la provincia de Madrid (Madrid).

Realiza el documento, la empresa “Gabinete de Estudios Ambientales y Agronómicos. Ingenieros, S.L.” con domicilio a efecto de notificaciones en la ciudad de Ávila (España), calle Cronista Eduardo Ruiz Ayucar, nº 10, CP:05004- Tlfno. (+34) 920 049 235 / (+34) 658 416 249 y e-mail: [director@geaingenieros.com](mailto:director@geaingenieros.com)

Junio de 2023

*Este documento es propiedad intelectual de GABINETE DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y AGRONÓMICOS. INGENIEROS S.L quedando prohibida su reproducción y/o publicación a través de impresión o de cualquier otro medio de transmisión como fotocopias o grabación, entre otros, sin previo consentimiento por escrito de GABINETE DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y AGRONÓMICOS. INGENIEROS S.L.*

*GABINETE DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y AGRONÓMICOS. INGENIEROS S.L autoriza al Cliente el uso de este documento con el propósito expresado en el mismo y en las condiciones acordadas entre el Cliente y GABINETE DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y AGRONÓMICOS. INGENIEROS S.L.*



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

PERMISO DE INVESTIGACIÓN PARA GEOTERMINA "CIBELES OESTE"

PROVINCIA DE MADRID (MADRID)

---



**CONSULTOR**

GA. INGENIEROS

Gabinete de Estudios Ambientales y Agronómicos. Ingenieros, S.L

CIF: B-05.208.871

C/ Cronista Eduardo Ruiz Ayucar, nº 10

05004 - Ávila

director@geaingenieros.com

www.geaingenieros.com

**PROMOTOR**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETO DEL DOCUMENTO</b>	<b>2</b>
2.1 ÁMBITO DE PALICACIÓN	2
2.2 LEGISLACIÓN	3
<b>3. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>6</b>
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	6
3.2 IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO	6
3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES, CUALIFICACIÓN Y TIPO DE CONTRATO LABORAL	6
3.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONTRATAS Y SUS TRABAJADORES	6
3.4.1. Identificación de contratas	6
3.4.2. Identificación de trabajadores de contratas	7
3.5 LISTADO DE LAS ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS	7
<b>4. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN</b>	<b>8</b>
4.1 POLITICA PREVENTIVA	8
4.2 EMPRESARIO	9
4.3 DIRECTOR FACULTATIVO	11
4.4 MODALIDAD PREVENTIVA	12
4.5 RECURSO PREVENTIVO	14
4.6 REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES Y DEDICACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	15
4.7 RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES EN MATERIA PREVENTIVA	16
4.8 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	23
<b>5. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>25</b>
5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO	25
5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	27
5.3 PELIGROS EN LOS LUGARES Y PUESTOS DE TRABAJO	29
<b>6. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA</b>	<b>32</b>
6.1 EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	33

6.2	EVALUACIÓN DE RIESGOS	37
6.2.1	Evaluación de riesgos por lugar de trabajo	37
6.2.2.	Evaluación de riesgos por puesto de trabajo	39
<b>7.</b>	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA</b>	<b>46</b>
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	46
7.2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PARA LAS CONDICIONES GENERALES Y LUGARES DE TRABAJO	48
7.2.1.	Medidas preventivas generales	48
7.2.2.	Medidas preventivas específicas	48
7.3	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PARA TRABAJADORES SINGULARES	59
<b>8.</b>	<b>COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES</b>	<b>60</b>
8.1	MEDIOS DE COORDINACION ESTABLECIDOS	60
8.2	PERSONAS ENCARGADAS DE COMPROBAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	61
8.3	RECURSOS PREVENTIVOS DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS	62
8.4	PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN	62
8.5	COOPERACIÓN, INSTRUCCIONES Y VIGILANCIA EN RELACIÓN CON LAS EMPRESAS CONTRATADAS	63
<b>9.</b>	<b>PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA</b>	<b>65</b>
9.1	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO, INSTRUCCIONES Y AUTORIZACIONES	65
9.2	DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD (DIS)	85
9.3	REGISTROS	85
9.4	PLAN DE REVISIONES Y MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE MÁQUINAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS, APARATOS DE ELEVACIÓN, CUADROS ELÉCTRICOS, EXTINTORES DE INCENDIOS, ETC.	86
<b>10.</b>	<b>FORMACIÓN</b>	<b>88</b>
10.1	FORMACIÓN INICIAL POR PUESTO DE TRABAJO	88
10.2	PLAN ANUAL DE RECICLAJE Y FORMACIÓN CONTINUA	89
<b>11.</b>	<b>INFORMACIÓN</b>	<b>90</b>
11.1	RIESGOS GENERALES Y POR PUESTO DE TRABAJO	90
11.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN, PREVENCIÓN Y DE EMERGENCIA	91

11.3 PLAN ANUAL DE INFORMACIÓN PREVENTIVA	91
<b>12. PLANES DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>	<b>92</b>
12.1 PLAN DE EMERGENCIA	92
12.2 PLAN DE PRIMEROS AUXILIOS	94
<b>13. VIGILANCIA DE LA SALUD</b>	<b>102</b>
<b>14. CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA</b>	<b>103</b>
14.1 CONTROLES PERIÓDICOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES	104
14.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL PERIÓDICO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN IMPLANTADAS	106
14.3. SEGUIMIENTO DE LOS ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	108
14.5. INDICES DE SINIESTRALIDAD	110
14.6. AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES	111
<b>15. PRESUPUESTO ANUAL DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA</b>	<b>112</b>
ANEXO 1 IDENTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO ASESOR	113
ANEXO 2 CUANTIFICACIÓN DE PELIGROS A EVALUAR	114
ANEXO 3 EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	115
ANEXO 4 CONTROLES DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y ACTIVIDAD	116
ANEXO 5 FORMULARIO DE PARTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES	117
ANEXO 6 PROCEDIMIENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	121
ANEXO 7 LISTA DE CHEQUEO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO MÁS COMUNES	124
ANEXO 7 MEMORIA ANUAL DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	125

## 1. INTRODUCCIÓN

Con fecha 30 enero de 2.006 fue publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE, núm. 25, página 3659 y siguientes) la Orden ITC/101/2006 de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del Documento sobre Seguridad y Salud para la industria extractiva, que ya exigían tanto el RD 150/1996 por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (respecto a las industrias extractivas por sondeos) como el RD 1389/1997 por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

El citado Real Decreto 1389/1997 especifica en su artículo 3 las obligaciones impuestas al empresario en cuanto a la prevención de riesgos laborales se refiere y para cumplir con éstas, le exige la realización de una serie de actividades y además organizar unos servicios que vienen recogidos tanto en la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones (ley 54/2003), en el RD 39/1997 que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención como en el propio Real Decreto 1389/1997 sobre actividades extractivas y en el RD 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, entre otros. La normativa no sólo exige que se realicen dichas actividades o se creen o contraten unos determinados servicios, sino que todo ello quede reflejado en un documento (Documento sobre Seguridad y Salud) a fin de poder demostrar que se han realizado los mismos.

El diverso contenido del documento sobre seguridad y salud era requerido con anterioridad a la aparición de esta nueva ITC por variadas disposiciones y esto hacía que fuese necesario redactar una norma única que recopilase de una forma ordenada y estructurada toda la documentación exigida.

La ITC señala que el citado Estudio de Seguridad y Salud es aquel en el que queda plasmado el proceso de elaboración, implantación y forma de aplicación de la planificación de la acción preventiva de la empresa, además de hacer referencia a cómo se ha integrado la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión.

consciente de la importancia inherente a una buena integración de la actividad preventiva dentro de la empresa y en su esfuerzo por hacer llegar a todos los niveles jerárquicos la preocupación por la seguridad y salud de sus trabajadores, redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud (ESS) en cumplimiento de la normativa vigente y lo desarrolla conforme al artículo 3 de la citada Orden ITC/101/2006 de 23 de enero.

El presente ESS establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos laborales, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, mantenimiento de las instalaciones y maquinaria, e higiene y bienestar de los trabajadores de las labores de investigación para geotermia y posterior restauración, en el marco de las actividades a desarrollar en el Permiso de Investigación Cibeles Oeste.

## 2. OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente 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, además de otros aspectos fundamentales para el sector de la industria extractiva.

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, esta documentación queda recogida en el denominado «Documento sobre seguridad y salud», cuyo contenido mínimo y estructura se establece en la ITC 02.1.01. (ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero).

Las disposiciones contenidas en esta ITC 02.1.01 serán 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 el presente documento se exponen la identificación inicial de riesgos de los trabajadores de la empresa, su evaluación y las medidas correctoras para evitar que se traduzcan en accidentes. No obstante, y dado que se está en la fase de tramitación administrativa del proyecto, este Estudio de Seguridad y Salud se adaptará mediante sucesivas adendas a las distintas circunstancias del Centro de Trabajo y lugares de trabajo según se desarrolle la actividad productiva.

### 2.1 ÁMBITO DE PALICACIÓN

Este documento será de aplicación a todas las empresas y personal, ya sean subcontratadas para trabajos específicos o trabajadores autónomos, que concurren en el proyecto de investigación a desarrollar en los términos municipales Términos Municipales de Colmenar Viejo, Madrid y Tres Cantos, en la provincia de Madrid, en I Comunidad Autónoma de Madrid.

Anualmente se realizará una actualización del Estudio de Seguridad y Salud que se presentará como documento separado junto con el Plan de Labores anual. Esta actualización incluye:

- Las incidencias sobre seguridad y salud que se produzcan en la vida de la empresa,
- 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 auditoría del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

Asimismo, se presentarán revisiones del Documento siempre que se realicen modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en el lugar de trabajo, 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.

Servirá de directriz básica a cada una de las contratistas o subcontratistas que intervengan en el proyecto para realizar sus Documentos de Seguridad y Salud o Plan de Seguridad al que estuviesen obligadas y que en su caso al comienzo de su actividad deben presentar a la aprobación por parte del Director Facultativo.

## **2.2 LEGISLACIÓN**

La normativa legal vigente en materia preventivo-laboral está integrada, tanto por la promulgada antes de la LPRL como por la aprobada como consecuencia de ella. Asimismo, es de aplicación toda la legislación que incida en los aspectos preventivos laborales.

Antes de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de Marzo de 1.971) parcialmente vigente.
- Ley de Minas de 21 de Julio de 1.977.
- Reglamento General para el Régimen de la Minería de 25 de Agosto de 1.978.
- R.D. 863/1.985 por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 3.255/1.983, Estatuto del Minero.
- Después de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:
  - R.D. 39/1.997, de 27 de Junio, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
  - R.D.485/1.997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - R.D. 486/1.997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- R.D.487/1.997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- R.D.488/1.997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1.997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1.997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D.773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1.215/1.997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1.389/1.997, de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- R.D. 780/1.998 de 30 de Abril por el que se modifica el R.D. 39/1.997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- R.D. 1.311/2.005 de 4 de Noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden I.T.C./101/2.006 de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- R.D. 286/2.006 de 10 de Marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 54/2.003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2.004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Se aplicará la nueva legislación y las modificaciones que pudieran afectar al sector de actividad, con el cumplimiento de los requisitos legales.

- 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», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

### 3. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Se indican a continuación, toda la información necesaria para la identificación de la misma:

Tabla 1: Datos identificativos de la empresa.



#### 3.2 IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

El Permiso de Investigación Cibeles Oeste se encuentra situado en los términos municipales de Colmenar Viejo, Madrid y Tres Cantos, en la provincia de Madrid, en I Comunidad Autónoma de Madrid.

#### 3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES, CUALIFICACIÓN Y TIPO DE CONTRATO LABORAL

Se lista a continuación, de cara a su identificación, el personal laboral de . que inicialmente participará en los trabajos. Este listado de personal queda abierto debido a la naturaleza de los trabajos, por lo que en caso de nuevas incorporaciones se procederá a integrarlo en el presente documento al comienzo de sus trabajos.

Tabla 2: Identificación de los trabajadores, cualificación y tipo de contrato laboral.

Nombre y Apellidos	Cat. Profesional	Puesto de Trabajo

La mayoría de las actividades serán subcontratadas a empresas líderes en sus respectivos sectores.

#### 3.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONTRATAS Y SUS TRABAJADORES

##### 3.4.1. IDENTIFICACIÓN DE CONTRATAS

En estos momentos no es posible definir las empresas participantes. Cuando se inicien los trabajos cumplimentará el presente apartado.

### 3.4.2. IDENTIFICACIÓN DE TRABAJADORES DE CONTRATAS

Cuando se inicien los trabajos se listará en la tabla inferior, el personal laboral de las contratistas que participará en los trabajos:

Tabla 3: Identificación de los trabajadores de empresas contratistas.

Nombre y Apellidos	DNI	Nº Seg Social	Cat. Profesional	Puesto de Trabajo	Tipo Contrato

### 3.5 LISTADO DE LAS ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

Las actividades dentro del proceso son las que se enumeran a continuación:

1. EXPLORACIÓN SISMOLOGÍA. SÍSMICA DE REFLEXIÓN
2. PERFORACIÓN
3. PLATAFORMA DE PERFORACIÓN 10
4. LODOS DE PERFORACIÓN
5. ENTUBADO Y CEMENTACIÓN
6. ELEMENTO DE CONTROL DE LA PERFORACIÓN
7. CONTROL DIRECCIONAL
8. CONTROL GEOLÓGICO DURANTE LA PERFORACIÓN
9. CONTROL DE SURGENCIA
10. REGISTRO DE LOS CONTROLES

## 4. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

### 4.1 POLÍTICA PREVENTIVA

La política preventiva tiene por objeto la promoción de la mejora de las condiciones de trabajo, estando dirigida a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Con objeto de alcanzar los niveles más altos de seguridad y salud la Dirección de   
 ha establecido la siguiente Política de Prevención de Riesgos Laborales:

#### Política de Prevención de Riesgos Laborales

establece como objetivo fundamental y estratégico de su gestión, la seguridad y salud en el trabajo de sus trabajadores siendo aspectos fundamentales para lograr sus objetivos económicos y sociales.

La Política de Prevención tiene como objetivo la promoción de la mejora de las condiciones de trabajo, con el fin de elevar los niveles de la seguridad, salud y bienestar de todos sus miembros.

La responsabilidad en la gestión de la prevención de los riesgos laborales incumbe a toda la organización, debiendo asumir el compromiso de incorporar la gestión preventiva en sus actividades cotidianas, cumpliendo todos los requisitos legales

Por tanto, se basa en los siguientes principios:

- Desarrollar, implantar y mantener un modelo de gestión de la prevención destinado a la mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Promover la cultura preventiva en la organización, clientes y proveedores.
- Integración de la cultura preventiva a todos los niveles jerárquicos de la organización.
- Garantizar la consulta, participación e información de los trabajadores.
- Integrar a nuestros suministradores, concesionarios y subcontratistas en el compromiso activo de la mejora de las condiciones de trabajo.
- Difundir esta política entre todos los miembros de la empresa, comunicándola a todos sus empleados con el propósito de que éstos sean conscientes de sus obligaciones individuales en esta materia.
- Mejorar continuamente la eficacia de nuestro plan de prevención.

La Dirección se compromete a desarrollar e implantar un Plan de Prevención de Riesgos Laborales, garantizando el cumplimiento estricto y voluntario de la legislación vigente y así como otros compromisos adoptados.

Por último, la Dirección pone a disposición de su personal, clientes, colaboradores, así como de cualquier organismo o persona interesada la presente Política de Prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 4.2 EMPRESARIO

El empresario tiene la obligación legal de adoptar las medidas que se consideren adecuadas, así como de proporcionar instrucciones precisas en materia de seguridad y salud a los trabajadores de su empresa.

Además, tiene el deber de velar por la seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito laboral siendo el máximo responsable en todos los aspectos de la prevención de riesgos debiendo cumplir con las siguientes cuestiones:

- Disponer de equipos adecuados de trabajo: El empresario debe adoptar medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados a la actividad a realizar, por diseño o por características constructivas, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores. Además, el empresario debe:
  - Poseer y mantener a disposición de los trabajadores las instrucciones y especificaciones del fabricante o suministrador de los equipos.
  - Asegurarse de que el equipo se utiliza de acuerdo a dichas instrucciones.
  - Prohibir el mal uso del equipo.
  - Adaptar el equipo a la normativa vigente.
- Reducir riesgos al mínimo: El empresario ha de tomar las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo, cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo. Estas medidas pueden estar relacionadas con:
  - Las condiciones de utilización de los equipos.
  - La información o las instrucciones de utilización.
  - La señalización.

- El adiestramiento.
- La supervisión del trabajo.
- La utilización de equipos de protección individual.
- Elección de equipos de trabajo: Habrá de tener en cuenta los siguientes factores:
  - Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
  - Los riesgos existentes.
  - Los riesgos originados por la presencia de los equipos.
- Equipos adaptados a la norma: Los equipos tendrán que cumplir las condiciones generales del Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, el Real Decreto 863/1985 por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y las I.T.C. aplicables del sector minero.
- Equipos con riesgos específicos: Adoptará las medidas necesarias para que la utilización de estos equipos quede reservada a los trabajadores designados por ello. Deberán contar con las correspondientes autorizaciones de uso.
- Mantenimiento: Se hará teniendo en cuenta:
  - Las instrucciones del fabricante.
  - Las características de los equipos.
  - Las condiciones de utilización.
  - Cualquier otra circunstancia que pueda influir en su deterioro o desajuste.

El personal que vaya a realizar las operaciones de mantenimiento con riesgos específicos debe disponer de la formación y el adiestramiento necesarios ya que gran número de los accidentes de trabajo, se produce durante la realización de los mismos.

- Comprobación de equipos: El empresario adoptará las medidas necesarias para la comprobación de los trabajos, asegurándose que estas se realizaran por personal competente.
- Formación e información: Garantizará que los trabajadores que utilicen directamente los equipos de trabajo, los representantes de los trabajadores y, en su caso, los supervisores y los mandos

reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.

- Consulta y participación: Deberá realizar la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes de conformidad con lo dispuesto en la ley de P.R.L., cuando las decisiones que se tomen referente a:
  - La elección de nuevos equipos.
  - La adaptación de los existentes.
  - Sus condiciones y forma de utilización.

Es importante para el empresario conservar la documentación que acredite la información y formación recibida de los trabajadores.

#### **4.3 DIRECTOR FACULTATIVO**

Según la ITC 02.0.01 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en relación a los Directores Facultativos, todas las actividades mineras estarán bajo la autoridad de un Director Facultativo responsable.

Se trata de un técnico competente y la persona responsable del centro de trabajo, integrado en el Equipo Facultativo y designado por el empresario, encargado de proyectar, dirigir y controlar las actividades incluidas en el Reglamento General y Normas Básicas de Salud en la Minería (RGNBSM), siendo una persona designada específicamente por la empresa.

El director facultativo será el responsable, entre otras, de establecer las disposiciones internas de seguridad (DIS) que regulen la actividad, las cuales serán de obligado cumplimiento para todo el personal afectado.

El director facultativo conocerá sus obligaciones y responsabilidades según lo establecido en el R.D. 863/1985 del 2 de abril, por el cual se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

A su vez, el Equipo Facultativo estará integrado por el técnico o técnicos competentes designados por el empresario, y serán los encargados de proyectar, dirigir y controlar las actividades incluidas en el RGNBSM, que estarán bajo la dependencia de la Dirección Facultativa.

Cada empresa contratista designará a la persona responsable del cumplimiento de las medidas de seguridad y salud que se contemplan en el RGNBSM. Los recursos preventivos de las empresas

contratistas, según lo dispuesto en la Ley 31/95, de PRL, y el RD 39/97, de los Servicios de Prevención, podrán ser igualmente las personas responsables de dichas empresas

En estos momentos, no se ha procedido aún a efectuar el nombramiento de la Dirección Facultativa del Proyecto de Investigación. Una vez otorgado el permiso, se comunicará oficialmente el nombramiento de la Dirección Facultativa a la Administración Minera para su preceptiva inscripción en el registro.

#### **4.4 MODALIDAD PREVENTIVA**

De acuerdo a la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención, la estructura organizativa adecuada será aquella que garantice la integración de la prevención de riesgos laborales en el proceso productivo, así como el compromiso de todos los miembros de la empresa con la misma. Por ello, el empresario deberá organizar los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las siguientes modalidades:

- Asumiendo personalmente tal actividad. El empresario podrá desarrollar personalmente la actividad de prevención, con excepción de las actividades relativas a la vigilancia de la salud de los trabajadores, cuando concurren las siguientes circunstancias:
  - Que se trate de empresa de menos de seis trabajadores.
  - Que las actividades desarrolladas en la empresa no estén incluidas en el anexo I del RD 39/1997.
  - Que desarrolle de forma habitual su actividad profesional en el centro de trabajo.
  - Que tenga la capacidad correspondiente a las funciones preventivas que va a desarrollar.

La vigilancia de la salud de los trabajadores, así como aquellas otras actividades preventivas no asumidas personalmente por el empresario, deberán cubrirse mediante el recurso a alguna de las restantes modalidades de organización.

- Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo. El empresario designará a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la empresa.

Las actividades preventivas para cuya realización no resulte suficiente la designación de uno o varios trabajadores deberán ser desarrolladas a través de uno o más servicios de prevención propios o ajenos. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo de que dispongan para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

- Constituyendo un servicio de prevención propio o mancomunado. El empresario deberá constituir un servicio de prevención propio cuando concurra alguno de los siguientes supuestos:
  - Que se trate de empresas que cuenten con más de 500 trabajadores.
  - Que, tratándose de empresas de entre 250 y 500 trabajadores, desarrollen alguna de las actividades incluidas en el anexo I del RD 39/1997.
  - Que, tratándose de empresas no incluidas en los apartados anteriores, así lo decida la Autoridad Laboral.

El servicio de prevención propio constituirá una unidad organizativa específica y sus integrantes dedicarán de forma exclusiva su actividad en la empresa a la finalidad del mismo, y deberán contar con las instalaciones y los medios humanos y materiales necesarios para ello.

Podrán constituirse servicios de prevención mancomunados entre empresas que desarrollen simultáneamente actividades dentro de un mismo centro de trabajo y entre empresas pertenecientes a un mismo sector productivo o grupo empresarial o que desarrollen sus actividades en un Área geográfica limitada.

- Recurriendo a un servicio de prevención ajeno. El empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención ajenos, que colaborarán entre sí cuando sea necesario, cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias:
  - Que la designación de uno o varios trabajadores sea insuficiente.
  - Que no se haya optado por la constitución de un servicio de prevención propio.
  - Que se haya asumido parcialmente la actividad preventiva.

Los servicios de prevención ajenos han de estar acreditados por la Autoridad Laboral.

La modalidad preventiva escogida por el empresario deberá dar cobertura a todas las diferentes especialidades preventivas: seguridad en el trabajo, higiene, ergonomía y psicología y vigilancia de la salud. Se podrá recurrir a modalidades mixtas, asumiendo alguna especialidad y recurriendo a entidades especializadas.

De conformidad con el art. 10 del R.D. 39/1997, la modalidad preventiva seleccionada por la empresa como organización para el desarrollo de las actividades de

prevención de riesgos laborales es la de un servicio de prevención ajeno (SPA) contando con las tres especialidades técnicas (Seguridad, Higiene y Ergonomía y Psicología Aplicada) y Medicina en el Trabajo.

La persona responsable del cumplimiento de la normativa de seguridad en el proyecto será el Director Facultativo. Cuando se realicen trabajos con contratistas, y con el fin de asegurar los medios de coordinación necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información a todos los trabajadores de todas las empresas concurrentes en el centro de trabajo que se plantee en el proyecto de investigación, se planteará nombramiento de un Coordinador de Seguridad.

#### 4.5 RECURSO PREVENTIVO

Se trata de personal encargada de la supervisión y vigilancia de los trabajos, de acuerdo a lo establecido en el apartado 1.3, parte A, del anexo del *Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre*, así como en el apartado 2.3, parte A, del anexo del RGNBSM del *Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero*.

La presencia de los recursos preventivos en el centro de trabajo, de acuerdo al Artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria cuando:

- Los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o 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 se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- La necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

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

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

Las personas consideradas como recursos preventivos deberán tener los conocimientos, cualificación, capacidad y experiencia suficiente, además de disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en los lugares de trabajo, debiendo

permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Este personal contará como mínimo con formación preventiva de nivel básico, así como capacitación necesaria para el desempeño de sus funciones, poniendo la Empresa a su disposición los medios necesarios y suficientes que requiera para ello.

En estos momentos, no se ha procedido aún a efectuar el nombramiento de los recursos preventivos necesarios. Una vez otorgado el permiso de investigación, se procederá oficialmente a su nombramiento procediendo a su comunicación e inscripción en el registro.

#### **4.6 REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES Y DEDICACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

El marco normativo de la prevención de riesgos laborales determina que los trabajadores tienen derecho a participar en cuestiones relacionadas con la seguridad y salud de los mismos

Atendiendo a las disposiciones especiales sobre prevención de riesgos profesionales en las explotaciones mineras contenidas en el capítulo IV del Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Minero, son órganos especializados en materia de seguridad e higiene los siguientes:

- Los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (existencia de 50 o más trabajadores).
- Los delegados mineros de Seguridad (al menos 1).

Considerando las características de los trabajos a desarrollar y la plantilla de trabajadores, inferior a 50, no se considera preciso establecer un Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El artículo 35 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales define a los delegados de prevención como los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Asimismo, la Ley establece la obligación de constituir en las empresas o en los centros de trabajo de 50 o más trabajadores el Comité de Seguridad y Salud, como órgano paritario y colegiado de participación en materia de prevención de riesgos laborales.

Asimismo, 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. Para ello, la empresa dará a conocer a sus trabajadores el derecho de ser representados por un representante de los trabajadores.

En estos momentos no se existen trabajadores asignados al centro de trabajo por lo que no existen delegados de prevención, los cuales serán establecidos al comienzo de los trabajos tal y como establece la legislación.

Todo ello se adaptará 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», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera*

#### **4.7 RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES EN MATERIA PREVENTIVA**

Según el artículo Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio es el responsable en materia de seguridad. En las comunidades autónomas que estén cedidas las competencias, será la respectiva Dirección General de Industria la que actuará como autoridad competente en la materia.

Las competencias de la Autoridad Minera son:

- Promoción de la prevención y asesoramiento técnico.
- Vigilancia y control de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Inspección y vigilancia en lo relativo a accidentes y enfermedades profesionales.
- Análisis de las causas.

Las funciones y competencias de cada grupo de la organización preventiva de la empresa son

##### **Dirección:**

Es responsabilidad de la dirección el garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su cargo. Para ello se definen las funciones y responsabilidades correspondientes a cada nivel jerárquico a fin de que cumplir los compromisos adquiridos a través del desarrollo de lo dispuesto en este Estudio de Seguridad y Salud y asumirá una serie de actuaciones en línea con lo que se entiende por un compromiso visible con las personas y sus condiciones de trabajo.

Algunas de estas actuaciones son:

- Establecer y documentar los principios y objetivos de prevención de riesgos laborales en coherencia con la política preventiva existente.

- Establecer la estructura organizativa necesaria y obligatoria para la realización de las actividades preventivas.
- Designar una persona en materia de seguridad y salud, en calidad de staff de la dirección, que coordine y controle las actuaciones, y mantenga informada a la organización de lo más significativo en esta materia. Se contratará a un servicio de prevención ajeno la realización de prestaciones cuando sea necesario por carencia de medios propios o porque la reglamentación lo establezca (realización de mediciones).
- Establecer las competencias y las interrelaciones de cada departamento en materia de prevención de riesgos laborales.
- Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos.
- Promover y participar en reuniones periódicas para analizar y discutir temas de seguridad y salud, y procurar tratar también estos temas en las reuniones normales de trabajo.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y trasladar interés por su solución.
- Realizar periódicamente auditorias y revisiones de la política, organización y actividades de la empresa, revisando los resultados de la misma.
- Mostrar interés por los accidentes laborales acaecidos y por las medidas adoptadas para evitar su repetición.
- Consultar a los trabajadores en la adopción de decisiones que puedan afectar a la seguridad, salud y condiciones de trabajo.
- Aprobar procedimientos de las diferentes actividades preventivas y las instrucciones de trabajo.

**Diferentes unidades funcionales:**

Los responsables de los diferentes departamentos o unidades funcionales de la empresa son los encargados de impulsar, coordinar y controlar que todas las actuaciones llevadas a cabo en sus respectivas áreas sigan las directrices establecidas por la dirección sobre prevención de riesgos laborales.

Como actuaciones específicas de este nivel jerárquico se enumeran las siguientes:

- Prestar la ayuda y los medios necesarios a los mandos intermedios de su unidad funcional a fin de que éstos puedan desempeñar correctamente sus cometidos. A tal fin deberán asegurarse que tales mandos intermedios estén debidamente formados.
- Cumplir y hacer cumplir los objetivos preventivos, estableciendo aquellos específicos para su unidad, basándose en las directrices recibidas.
- Cooperar con los distintos departamentos de la empresa a fin de evitar duplicidad o contrariedad de actuaciones.
- Integrar los aspectos de seguridad, calidad y medio ambiente en las reuniones de trabajo con sus colaboradores y en los procedimientos de actuación de la unidad.
- Revisar periódicamente las condiciones de trabajo en su ámbito de actuación, de acuerdo con el procedimiento establecido.
- Participar en la investigación de todos los accidentes con lesión acaecidos en su unidad funcional e interesarse por las soluciones adoptas para evitar su repetición.
- Promover y participar en la elaboración de procedimientos de trabajo en aquellas tareas críticas que se realicen normal u ocasionalmente en su unidad funcional.
- Efectuar un seguimiento y control de las acciones de mejora a realizar en su ámbito de actuación, surgidas de las diferentes actuaciones preventivas.
- Otras funciones no descritas que la dirección establezca.

**Mandos Intermedios:**

Entre los cometidos de los mandos intermedios figuran los siguientes:

- Elaborar y transmitir los procedimientos e instrucciones referentes a los trabajos que se realicen en su área de competencia.
- Velar por el cumplimiento de dichos procedimientos e instrucciones de los trabajadores a su cargo, asegurándose de que se llevan a cabo en las debidas condiciones de seguridad.
- Informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.

- Analizar los trabajos que se llevan a cabo en su área detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir, bien sea en la realización de nuevas tareas bien en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.
- Investigar todos los accidentes e incidentes ocurridos en su área de trabajo, de acuerdo con el procedimiento establecido.
- Formar a los trabajadores para la correcta realización de las tareas que tengan asignadas y detectar las carencias al respecto.
- Aplicar en la medida de sus posibilidades las medidas preventivas y sugerencias de mejora que propongan sus trabajadores.
- Trasmitir a sus colaboradores interés por sus condiciones de trabajo y reconocer sus actuaciones y sus logros.
- En general, cumplir y hacer cumplir todos los procedimientos de este Documento que les atañen, así como los objetivos establecidos.

**Trabajadores:**

- Cada obrero es responsable de conocer y cumplir todas las Disposiciones Internas de Seguridad de la empresa, así como la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Todo trabajador utilizará los medios y equipos de protección personal necesarios para realizar todos los trabajos con seguridad, asegurándose siempre que están en buenas condiciones de utilización y siendo usado siempre correctamente.
- El éxito de un programa de prevención de accidentes sólo puede conseguirse mediante una colaboración y participación conjunta de la Dirección y todos los obreros.
- El mando debe mentalizar a los obreros en materia de seguridad con el fin de hacerles ver que realmente la seguridad es necesaria para su propio bien y el de sus compañeros, manifestándoles que las Disposiciones Internas de Seguridad se deben cumplir no por miedo a la sanción, sino para evitar accidentes.

Dentro de las responsabilidades de los trabajadores se incluyen las siguientes:

- Velar, según sus posibilidades y mediante cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas personas a

las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

- Conocer y cumplir toda la normativa, procedimientos e instrucciones que afecten a su trabajo, en particular a las medidas de prevención y protección.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Comunicar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención, y, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que considere que pueda presentar un riesgo para la seguridad y la salud.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, localizando los equipos y materiales en los lugares asignados.
- Sugerir las medidas que considere oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia del mismo.
- Otras funciones que la dirección crea conveniente y de acuerdo con el sistema preventivo aprobado y con la consulta a los representantes de los trabajadores.

### **Coordinador de Prevención (Trabajador designado)**

En este Documento denominaremos Coordinador de Prevención a la persona designada por la dirección para coordinar las diferentes actividades de prevención, en un mismo o diferentes centros, cuando se hubiera concertado la prevención con un servicio de prevención ajeno.

Dicha persona podría compatibilizar sus funciones en esta materia con otras, en función de sus capacidades y disponibilidad.

Dentro de sus funciones en materia preventiva figuran tanto para el trabajador designado como para el coordinador, las siguientes:

- Realizar las funciones que pueda asumir del Servicio de Prevención cuando éste no tenga la obligación de constituirse.
- Asesorar y apoyar las diferentes actividades preventivas establecidas.
- Asistir y participar en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, si existe, en calidad de asesor.
- Canalizar la información de interés en materia preventiva hacia la estructura de la organización, así como los resultados del desarrollo de la acción preventiva.
- Facilitar la coordinación de las relaciones interdepartamentales a fin de facilitar la cooperación necesaria y evitar defectos y efectos adversos para la salud, la propiedad o el medio ambiente.
- Revisar y controlar la documentación referente a la prevención de riesgos laborales asegurando su utilización y su disponibilidad.
- Actuar de nexo de unión con colaboradores externos en materia preventiva, Servicio de Prevención Ajeno u otros.
- Realizar aquellas actividades preventivas específicamente encomendadas.
- Otras funciones que la dirección le asigne.

### **Comité de Seguridad y Salud**

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

El propio Comité debe fijar sus normas de funcionamiento estableciendo procedimientos para el nombramiento de presidente, secretario y demás miembros, renovación de cargos, informaciones periódicas a suministrar, convocatoria de reuniones, confección de actas de las reuniones, resolución de diferencias entre las partes, confección de la memoria anual, etc.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, en concreto en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos:

- Los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías.
- La organización y el desarrollo de las actividades de protección y prevención.
- El proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.
- Informarse de la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Consultar cuantos documentos e informes sean necesarios relativos a las condiciones de trabajo para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer la memoria y programación anual de los Servicios de Prevención.
- Otras funciones que el propio Comité establezca.

Dado el pequeño tamaño de la empresa, no se dispone de Comité de Seguridad y Salud.

#### **Director Facultativo**

Las funciones del Director Facultativo se encuentran establecidas en están establecidas en la ITC 02.0.01.5 - Dirección Facultativa, y son las siguientes:

- Aprobar aquella documentación del ESS que permita planificar y poner en práctica las medidas preventivas, así como los recursos y métodos concretos de trabajo.
- Coordinar los controles periódicos de las condiciones de trabajo y colaborar en la adopción de medidas en materia de seguridad y salud, así como en su implantación y control.
- Aprobar las disposiciones internas de seguridad (en adelante «DIS»), establecer las instrucciones de trabajo y expedir las autorizaciones previstas en el ESS.
- Participar en la investigación de accidentes y enfermedades profesionales.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Implantar cuantas medidas sean necesarias para dar cumplimiento a todas aquellas prescripciones que se establezcan por la Autoridad Minera.

### **Personal del Equipo Facultativo**

Las funciones del Director Facultativo se encuentran establecidas en están establecidas en la ITC 02.0.01.5 - Dirección Facultativa, y son las siguientes:

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan 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 bienes.
- Participar en la elaboración e implantación de las DIS.
- Colaborar en la elaboración, implantación, mantenimiento y actualización del ESS.
- Dirigir y controlar la construcción, explotación u operación de las instalaciones de residuos mineros.
- Intervenir en las operaciones de utilización y consumo de explosivos, en los términos establecidos en el Reglamento de Explosivos aprobado por el Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero.
- Proponer cuantas medidas sean necesarias para dar cumplimiento a todas aquellas prescripciones que se establezcan por la Autoridad Minera.

## **4.8 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

. tiene la política de informar a los trabajadores sobre el derecho de consulta y participación que les otorga la normativa de prevención.

De acuerdo al artículo 18 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre, el empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías tal y como se especifica en el Artículo 33 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesiones en la empresa.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.

- 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.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo. Tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos de participación y representación dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa, tal y como se recoge en el artículo 34 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, las consultas a que se refiere el apartado anterior se llevarán a cabo con dichos representantes.

Asimismo, a los trabajadores se les comunicará e informará sobre todas las decisiones adoptadas en esta materia por la dirección de la empresa, así como las deliberaciones mantenidas en las reuniones con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y con el resto de empresas intervinientes en la misma.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD

Antes de entrar a definir los diferentes puestos y lugares de trabajo conviene hacer referencia a algunas definiciones relativas a conceptos básicos en esta materia (ANEFA (s.f.)):

- Máquina: Conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos ha de ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material.
- Equipo de trabajo: Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo.
- Seguridad de un equipo de trabajo: Aptitud de una máquina para desempeñar su función, para ser transportada, instalada, ajustada, mantenida, desmantelada y retirada en las condiciones de uso previsto especificadas en el manual de instrucciones sin causar lesiones o daños a la salud.
- Utilización de un equipo de trabajo: Cualquier actividad de las fases de la vida de un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida en particular, la limpieza.
- Peligro: Fuente de posible lesión o daño para la salud.
- Riesgo laboral: Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.
- Accidente: Todo suceso anormal, no deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente inevitable, que supone un fallo en el equipo de trabajo o sus componentes y que pueden producir lesiones a las personas.
- Zona peligrosa: situada en el interior o alrededor de un equipo de trabajo en la que la presencia de un trabajador expuesto entrañe un riesgo para su seguridad.

### 5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

El proyecto de investigación presenta dos lugares de trabajo bien definidos:

- Oficinas.
- Zona de investigación (campo).

#### Oficinas

En este local se encuentra el personal de dirección y control del proyecto.

El centro de trabajo se emplaza en unas oficinas de tipo temporal, estando sujetas a la duración de los trabajos. Las mismas cumplirán con la normativa de edificación y su mantenimiento, así como de las

instalaciones internas y servicios, siendo realizado por personal exterior debidamente formado y autorizado.

Se cuenta con los siguientes equipos de personas:

- Dirección y control del Proyecto.

El local contará con los siguientes equipos de trabajo:

- Ordenadores, impresora (plotter), fotocopiadora y material diverso de oficina.

El local dispondrá de los siguientes equipos de emergencias:

- Extintores.
- Botiquín.
- Mantas ignífugas y tomas de agua.

### **Campo (Zona de Investigación)**

Se trata de la zona donde se van a llevar las investigaciones y actividades enmarcadas en el proyecto de investigación propiamente dicho. Existen múltiples emplazamientos dispersos a lo largo del permiso de investigación, cuya situación se informa a la autoridad competente en la documentación generada a tal efecto.

En esta zona actúan los siguientes equipos de personas:

- Equipo de cartografía geológica.
- Equipo de geoquímica.
- Equipo de perforación.
- Equipo de restauración.

El personal se desplazará mediante vehículos todoterreno con capacidad para portar los aparatos y equipos necesarios para la realización de los trabajos.

Todos los equipos serán dirigidos y controlados por la oficina – gabinete.

Todos los equipos de trabajo contarán con el siguiente material de emergencia en cada uno de los coches, y en la sonda perforadora:

- Extintores.
- Botiquín.
- Mantas ignífugas

- Plan de emergencias
- Teléfono.

## 5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Los puestos de trabajo dentro de la campaña de prospección sísmica objeto de este Documento se son los siguientes:

### **Director facultativo / equipo facultativo**

Será el responsable de la vigilancia y del cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera para este tipo de trabajos.

Se trata de personas nombradas por la Dirección de la empresa para las funciones de la ITC 02.0.01.

Se encarga de coordinar y organizar los trabajos del proyecto de investigación, garantizando que los mismos se realicen con el mayor grado de seguridad y cumplimiento de las normas, asegurándose que los trabajadores hayan recibido la correspondiente formación para el puesto de trabajo que desempeñan.

Lugar de trabajo: General, dado el carácter del puesto de trabajo en el que su labor de organización y control, obliga a estar presente en todos los lugares donde se desarrollen trabajos de investigación

EPI's: Siempre que acuda a campo llevará calzado de seguridad y chaleco reflectante. En zonas con maquinaria, calzado de seguridad, guantes, gafas, casco y chaleco reflectante.

### **Recurso preventivo (Encargado general)**

Será el encargado de que los trabajadores usen las prendas de seguridad y de disponer las medidas de seguridad más apropiada para cada caso, y solicitará el asesoramiento del Director Facultativo cuando así lo estime oportuno.

Lugar de trabajo: General (Oficinas de proyecto y campo).

EPI's: Calzado de seguridad, guantes, gafas, casco y chaleco reflectante (en zonas con maquinaria).

### **Administrativo**

Se encarga de llevar la gestión económica y financiera del proyecto

Lugar de trabajo: Oficina - gabinete.

EPI's: No se requieren.

## **Geólogo**

Realiza las labores de diseño de la campaña de adquisición de datos, así como la cartografía geológica y muestreos en campo. También se encarga de la supervisión de las labores de investigación de los contratistas (calicatas, perforación,).

Lugar de trabajo: Oficinas de proyecto y campo.

EPI's: Calzado de seguridad, guantes, gafas, casco y chaleco reflectante (en zonas con maquinaria).

## **Perforador**

Se encarga del manejo y control de la sonda perforadora y equipamiento auxiliar y cuenta, para la realización de su trabajo, con la colaboración de ayudantes, incluyendo las labores de mantenimiento e inspección de equipos.

Cuenta para su trabajo con perforadoras (equipo dotado de varillaje por el que se realiza la perforación de sondeos de investigación) así como de vehículo todoterreno totalmente equipado y material de trabajo asociado.

Lugar de trabajo: Campo.

EPI's: Llevará durante su trabajo calzado de seguridad, casco, guantes, protectores auditivos y ropa de trabajo específica así como de protección contra el frío.

## **Auxiliar perforador**

Se encarga de ayudar al perforador en el manejo y control de la sonda perforadora y equipamiento auxiliar, encargado de la reposición o extracción de varillas de perforación, recogida de muestra, recogida de residuos, etc.

Lugar de trabajo: Campo.

EPI's: Llevará durante su trabajo calzado de seguridad, casco, guantes, protectores auditivos y ropa de trabajo específica así como de protección contra el frío.

## **Conductor de camión**

Es la persona encargada de la manipulación y conducción de vehículos de transporte de material durante los traslados a la zona de trabajo y dentro de la misma.

Utiliza para su trabajo un camión de transporte estando completamente equipado con: equipo de calibrado con extintor, herramienta manual y radio.

Lugar de trabajo: Campo.

EPI's: Llevará durante su trabajo calzado de seguridad, casco, guantes y ropa de trabajo específica así como de protección contra el frío.

### **Conductor de maquinaria auxiliar (retroexcavadora / pala cargadora)**

Es la persona encargada de la manipulación y conducción de maquinaria auxiliar, como por ejemplo, retroexcavadora, carretillas, pala cargadora, etc. Necesaria para la ejecución de trabajos en la zona de estudio.

Lugar de trabajo: Campo.

EPI's: Llevará durante su trabajo calzado de seguridad, casco, guantes y ropa de trabajo específica así como de protección contra el frío.

### **Auxiliar de campo**

Se encarga de ayudar a cualquier miembro del equipo encargado de la realización de los trabajos a excepción de las labores de perforación, estando encargado de colaborar en el manejo e instalación de equipamiento auxiliar, recogida de muestras, residuos, etc.

Lugar de trabajo: Campo.

EPI's: Llevará durante su trabajo calzado de seguridad, casco, guantes y ropa de trabajo específica así como de protección contra el frío.

## **5.3 PELIGROS EN LOS LUGARES Y PUESTOS DE TRABAJO**

Las situaciones de riesgo más frecuentes dentro del proyecto de investigación para geotermia tienen relación con las condiciones de los lugares de trabajo, la capacitación y formación del personal, el mantenimiento inadecuado de la maquinaria, el incumplimiento del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias, utilización de equipos y maquinaria e incumplimiento de las normas de seguridad básicas y la no observación de las Disposiciones Internas de Seguridad del proyecto.

Los riesgos, así como la valoración de los mismos, se pondrán de manifiesto en las evaluaciones de riesgos que se exponen a continuación.

En este apartado se identifican y definen todos los posibles peligros con riesgos existentes en el centro de trabajo de la empresa. En el apartado 6 han sido evaluados los existentes:

Tabla 6: Riesgos de Seguridad considerados en la evaluación

<b>PELIGRO DE RIESGO DE ACCIDENTE</b> <small>(Condiciones de seguridad en el trabajo)</small>	<b>Definición y consecuencias</b>
1 Caídas de personas a distinto nivel	Posibilidad de lesiones por caída debida a realización de trabajos en proximidades de desniveles, por desplazamiento entre distintos niveles o por condiciones peligrosas en los lugares de trabajo (mayores de 1,5 m).
2 Caídas de personas al mismo nivel	Posibilidad de lesiones por caída en los lugares de trabajo o de paso debidas a resbalón o tropiezo con objetos u obstáculos.
3 Caída de objetos por desplome o derrumbe	Posibilidad de lesiones debidas al desplome o derrumbamiento del terreno, caída de rocas, desplomes de edificios, muros, estructuras, etc.
4 Caída de objetos en manipulación	Posibilidad de caída de objetos o equipos que se manipulan sobre el propio trabajador.
5 Caída de objetos desprendidos	Posibilidad de lesiones motivadas por caída de objetos, equipos o herramientas (ya sea en manipulación o no) y que se desprenden o caen sobre otro trabajador.
6 Pisadas sobre objetos	Posibilidad de lesiones al pisar o tropezar con cualquier tipo de objeto (obstáculos fijos u objetos incluidos los cortantes y punzantes) sin producirse caída.
7 Golpes contra objetos inmóviles	Posibilidad de lesiones al chocar, golpear, raspar o rozar un trabajador en movimiento con un objeto o elemento inmóvil, el trabajador constituye la parte dinámica.
8 Golpes contra objetos móviles	Posibilidad de lesiones por choque, golpe, raspado o roce de un trabajador con un elemento de una máquina, instalación u objeto en movimiento.
9 Golpes / cortes por objeto o herramienta	Posibilidad de lesiones por golpes o cortes con objetos o piezas cortantes, punzantes o abrasivas que se manipulan o no y con útiles o herramientas fijas en máquina, portátiles o manuales.
10 Proyección de sólidos, líquidos o gases	Posibilidad de lesiones provocadas por la acción mecánica de la proyección de elementos sólidos como piezas, fragmentos de piezas o herramientas, partículas sólidas, incluidas las partículas sólidas movidas por corrientes de aire; también se consideran las lesiones provocadas por la proyección de líquidos a presión, gases o aire comprimido.
11 Atrapamiento por o entre objetos	Posibilidad de que el cuerpo o alguna parte del mismo queden atrapados o aplastados por elementos o mecanismos de máquinas o instalaciones y por aprisionamientos entre objetos.
12 Atrapamiento por vuelco de equipos	Posibilidad de que el trabajador quede aprisionado en caso de vuelco de máquinas o vehículos.
13 Sobreesfuerzos	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas por razones de las posturas, esfuerzos o movimientos requeridos para la manipulación manual de cargas o el desarrollo de la tarea
14 Contactos térmicos	Posibilidad de quemaduras por frio o calor por contacto con llamas vivas, proyección de gases o vapores o bien, superficies o materiales (líquidos o sólidos) que están a temperaturas extremadamente frías o calientes.
15 Contactos eléctricos directos o indirectos	Posibilidad de lesiones debidas al paso de la corriente eléctrica por el cuerpo.
16 Exposición aguda a sustancias químicas	Posibilidad de lesiones o alteraciones fisiológicas por inhalación o ingestión de sustancias nocivas o tóxicas, incluido el ahogo o asfixia en el trabajo debido a trabajos en atmósferas no respirables
17 Explosiones	Posibilidad de lesiones causadas por la una onda expansiva o de sus consecuencias. Generada por explosivos, atmosfera explosiva, elementos presurizados, etc.).
18 Incendios	Posibilidad de lesiones debidas a los efectos del fuego o de sus consecuencias (incluida la asfixia).

<b>PELIGRO DE RIESGO DE ACCIDENTE</b> <small>(Condiciones de seguridad en el trabajo)</small>	<b>Definición y consecuencias</b>
19 Accidentes causados por seres vivos	Posibilidad de lesiones o infecciones por la acción sobre el organismo de seres vivos, incluidas las picaduras o mordeduras
20 Atropellos o golpes con vehículos	Posibilidad de atropello o golpes a personas por un vehículo en movimiento o bien, lesiones a ocupantes derivadas de un choque o accidente del vehículo.
21 Exposición a contaminantes químicos	Riesgos originados por la exposición continua o prolongada a sustancias de naturaleza química (polvo, aerosol es, vapores, gases, etc.) que en forma sólida, líquida o gaseosa pueda penetrar en el organismo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria, Molinos y Seno o parenteral, que pudieran derivar en enfermedades profesionales.
22 Ruido	Riesgo originado por exposición continua o prolongada al contaminante físico denominado ruido, que pudiera derivar en enfermedad profesional.
23 Vibraciones	Riesgo originado por exposición continua o prolongada al contaminante físico denominado vibración, que pudiera derivar en enfermedad profesional.
24 Iluminación	Riesgo originado por exposición continua o prolongada a faltas o excesos de luz en los lugares de trabajo, que pudiera derivar en enfermedad profesional.
25 Fatiga mental o física	Riesgo originado por trabajar de forma continuada con posturas incorrectas, herramientas defectuosas, procedimientos de trabajo incorrectos, esfuerzos continuos en la manipulación manual de cargas, etc.

## 6. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (Según el art. 3.1 del RSP).

Para acabar de entender la definición de la evaluación de los riesgos laborales debemos remitirnos al artículo 4.7 LPRL para conocer cómo define la normativa lo que hemos llamado condiciones de trabajo: "Se entenderá como condición de trabajo cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador

No hay que olvidar que el empresario deberá consultar a los representantes de los trabajadores, o en caso de que no exista, a los propios trabajadores, acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa o centro de trabajo.

A partir de la información obtenida sobre la organización, características y complejidad del trabajo, sobre las materias primas y los equipos de trabajo existentes en la empresa y sobre el estado de salud de los trabajadores, se procederá a la determinación de los elementos peligrosos y a la identificación de los trabajadores expuestos a los mismos, valorando a continuación el riesgo existente en función de criterios objetivos de valoración, según los conocimientos técnicos existentes, o consensuados con los trabajadores, de manera que se pueda llevar a una conclusión sobre la necesidad de evitar o de controlar y reducir el riesgo.

A los efectos previstos en el párrafo anterior se tendrá en cuenta la información recibida de los trabajadores sobre los aspectos señalados.

El procedimiento de evaluación utilizado deberá proporcionar confianza sobre su resultado. En caso de duda deberán adoptarse las medidas preventivas más favorables, desde el punto de vista de la prevención.

La evaluación incluirá la realización de las mediciones, análisis o ensayos que se consideren necesarios, salvo que se trate de operaciones, actividades o procesos en los que la directa apreciación profesional acreditada permita llegar a una conclusión sin necesidad de recurrir a aquellos, siempre que se cumpla lo dispuesto en el párrafo anterior.

En cualquier caso, si existiera normativa específica de aplicación, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en la misma.

La evaluación inicial debe producirse antes del inicio de la actividad productiva, y deberá ser objeto de actualización cuando se modifique cualquier característica que provoque un cambio en los riesgos. Además, debe revisarse dicha evaluación cuando se detecten daños a la salud de los trabajadores o se haya detectado a través de los controles periódicos que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.

En este apartado se realiza, por tanto, uno de los pilares de la prevención, consistente en la detección y clasificación de los posibles riesgos derivados del trabajo. Esta evaluación ayudará posteriormente a realizar una establecer una correcta política de prevención en materia de seguridad y salud.

Tervalis Desarrollos SA cumple de esta manera con lo establecido en 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.

## **6.1 EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

El empresario deberá consultar a los representantes de los trabajadores, o en caso de que no exista, a los propios trabajadores, acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa o centro de trabajo.

A partir de la información obtenida sobre la organización, características y complejidad del trabajo, sobre las materias primas y los equipos de trabajo existentes en la empresa y sobre el estado de salud de los trabajadores, se procederá a la determinación de los elementos peligrosos y a la identificación de los trabajadores expuestos a los mismos, valorando a continuación el riesgo existente en función

de criterios objetivos de valoración, según los conocimientos técnicos existentes, o consensuados con los trabajadores, de manera que se pueda llevar a una conclusión sobre la necesidad de evitar o de controlar y reducir el riesgo. A tal efecto, se tendrá en cuenta la información recibida de los trabajadores sobre los aspectos señalados.

El procedimiento de evaluación utilizado deberá proporcionar confianza sobre su resultado y, en caso de duda, se deberán adoptar las medidas preventivas más favorables, desde el punto de vista de la prevención.

La evaluación incluirá la realización de las mediciones, análisis o ensayos que se consideren necesarios, salvo que se trate de operaciones, actividades o procesos en los que la directa apreciación profesional acreditada permita llegar a una conclusión sin necesidad de recurrir a aquellos, siempre que se cumpla lo dispuesto en el párrafo anterior.

En cualquier caso, si existiera normativa específica de aplicación, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en la misma.

La evaluación debe producirse antes del inicio de la actividad constructiva, y deberá ser objeto de actualización cuando se modifique cualquier característica que provoque un cambio en los riesgos, tal y como se indica en los párrafos siguientes.

La evaluación de riesgos deberá ser revisada siempre que se incorporen al proceso productivo nuevas sustancias o compuestos químicos, cuando se incorporen nuevas tecnologías (incluida nueva maquinaria) a los procesos de producción, con ocasión del acondicionamiento de los lugares de trabajo, y cuando cambien las condiciones de trabajo. La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto, es motivo de revisión de la evaluación. Asimismo, será revisada la evaluación de riesgos, en todo caso, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Se revisará la evaluación de riesgos cuando los controles efectuados, incluida la vigilancia de la salud, detecten que las actividades preventivas pueden ser inadecuadas o insuficientes.

Deberá revisarse igualmente la evaluación inicial con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores, teniendo en cuenta, en particular, el deterioro por el transcurso del tiempo de los elementos que integran el proceso productivo.

La evaluación de los riesgos de la empresa en los lugares y diferentes puestos de trabajo, se ha realizado aplicando el método binario.

El **METODO BINARIO** establece la magnitud de los riesgos de los lugares y puestos de trabajo en base a la consideración de dos variables, probabilidad y severidad.

- **Severidad:** indica el daño más probable que se puede producir al trabajador si el riesgo se materializa.
- **Probabilidad:** indica el grado de facilidad (si es fácil o no) de que un determinado riesgo se materialice en las condiciones de trabajo existentes.

A estas variables se le asignan distintos niveles a criterio del técnico de prevencionista, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

Tabla 7: Niveles de severidad y consecuencias de los mismos (Adaptada de INSHT, 1994, NTP 330).

SEVERIDAD (S)	CONSECUENCIA
<b>Daños muy leves</b>	Pequeñas curas Dolor de cabeza, u otros trastornos leves que no causen baja Pérdida de confort. En general lesiones o trastornos que no requieren tratamiento médico o aun precisándolo, no requieren baja médica
<b>Lesión leve</b>	Contusiones, erosiones, cortes superficiales, esguinces. Irritaciones Pequeñas quemaduras superficiales En general lesiones o trastornos que requieren tratamiento médico y puedan ocasionar en algunos casos baja laboral de corta duración
<b>Lesión grave</b>	Laceraciones Quemaduras de entidad (extensas) Conmociones Fracturas menores Enfermedad crónica que conduce a una incapacidad menor (sordera, dermatitis, asma) Trastornos musculoesqueléticos
<b>Lesión muy grave o mortal</b>	Amputaciones, lesiones múltiples Fracturas mayores Intoxicaciones Enfermedades crónicas que acorten severamente la vida Incapacidades permanentes, elevado grado de invalidez Muerte

Tabla 8: Niveles de Probabilidad y criterios de aplicación (Adaptada de INSHT, 1994, NTP 330).

PROBABILIDAD (P)	CRITERIOS APLICADOS
<b>Improbable</b>	Extremadamente raro, no ha ocurrido hasta ahora La exposición al peligro no existe en condiciones normales de trabajo o es muy esporádica No es previsible que ocurra un daño
<b>Posible</b>	Es raro que pueda ocurrir Se sabe que ha ocurrido en alguna parte Podría presentarse en determinadas circunstancias muy específicas La exposición al peligro es ocasional El daño ocurrirá raras veces
<b>Probable</b>	No sería extraño que ocurra el daño Ha ocurrido en algunas ocasiones anteriores existiendo constancia de incidentes o de accidentes por la misma causa. Los sistemas y medidas aplicados para el control del riesgo no impiden que el riesgo pueda manifestarse en algún momento dada la exposición La exposición al peligro es frecuente o afecta a bastantes personas
<b>Inevitable</b>	Ocurrirá con cierta seguridad a medio o a largo plazo ocurriendo un daño siempre o casi siempre Se trata del resultado más probable si se presenta la exposición continuada o afecta a muchas personas

### Clasificación del riesgo de accidente:

Una vez determinada la probabilidad y severidad del riesgo, se procede a la obtención de una clasificación del mismo.

Los criterios de valoración empleados en esta metodología para la evaluación de riesgos son acordes a los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su documento "Evaluación de riesgos", la cual corresponde a los valores de la tabla que están incluidos en el doble recuadro de la misma.

Tabla 9: Matriz de evaluación de riesgos según el Método Binario (Adaptada de INSHT, 1994, NTP 330).

PROBABILIDAD DE MATERIALIZACIÓN				
GRADO DE SEVERIDAD POSIBLE  (CONSECUENCIAS)	IMPROBABLE  (EXTREMADAMENTE RARO, NO HA OCURRIDO HASTA AHORA)	POSIBLE  (RARO, PERO HA OCURRIDO EN ALGUNA PARTE)	PROBABLE  (NO SERÍA EXTRAÑO, HA OCURRIDO EN ALGUNAS OCASIONES)	INEVITABLE  (ES EL RESULTADO MÁS PROBABLE SI SE PRESENTA LA EXPOSICIÓN, OCURRIRÁ A LARGO PLAZO)
DAÑOS MUY LEVES  (TRASTORNOS, MOLESTIAS, FATIGAS, DISCONFORT, INSATISFACCIÓN)	IRRELEVANTE	MUY BAJO	BAJO	MEDIO
LESIÓN LEVE  (CONTUSIONES, EROSIONES, CORTES SUPERFICIALES, IRRITACIONES)	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO
LESIÓN GRAVE  (LACERACIONES, QUEMADURAS, CONMOCIONES, FRACTURAS MENORES, SORDERA, ETC)	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
LESIÓN MUY GRAVE  (AMPUTACIONES, INTOXICACIONES, CANCER)	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	EXTREMADAMENTE ALTO

La identificación de los riesgos asociados a cada uno de los lugares y puestos de trabajo se ha realizado teniendo en cuenta una matriz de riesgos de seguridad, permitiendo la identificación de los peligros existentes en cada uno de los lugares y puestos de trabajo.

### Proceso de Evaluación:

El proceso evaluativo empleado ha constado de las siguientes actividades concatenadas:

1. Determinación de los diferentes lugares de trabajo dentro del proyecto.
2. Establecimiento de los diferentes puestos de trabajo.
3. Determinación de los factores de riesgo y riesgos existentes a partir de la observación por parte del prevencionista, así como valoración de los mismos.

4. Establecimiento de medidas preventivas.

6.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos se ha realizado en dos escenarios diferenciados:

- Riesgos generales asociados al lugar de trabajo.
- Riesgos asociados a los puestos de trabajo.

Se incluyen a continuación, la evaluación de riesgos laborales por puesto de trabajo efectuada por  
 En el caso de empresas subcontratadas, en su momento se les solicitará su propia evaluación de riesgos por puesto de trabajo, procediendo a ser revisada por el Director Facultativo e integrada en la documentación preventiva de la empresa.

6.2.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS POR LUGAR DE TRABAJO

Se realiza a continuación la evaluación de riesgos en los lugares de trabajo dentro del proyecto.

Tabla 4: Evaluación de riesgos de lugares de trabajo: Trabajos de oficina.

EVALUACION DE RIESGOS POR LUGAR DE TRABAJO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Almacenamiento de material y documentación en estanterías	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Posible Grave
Caída de material de trabajo sobre los trabajadores	Caída de objetos en manipulación	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Existencia de un equipos de impresión	Golpes contra objetos inmóviles	Muy bajo / Improbable Leve
Equipos de oficina que por acciones o manipulación incorrecta pueden ocasionar atrapamientos	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Medio / Probable Leve
Instalación eléctrica que podría ser manipulada o modificada por personal no autorizado	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Empleo de ladrones y alargaderas con sobrecarga en enchufes		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Acumulación de material inflamable	Incendio	Medio / Posible Grave
El centro de trabajo no cuenta con sistemas de detección y lucha contra incendios		Medio / Posible Grave
Ausencia de señalización de emergencia en la oficina		Medio / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Iluminación deficiente	Iluminación	Bajo / Posible Leve
Carga de trabajo elevada	Fatiga mental y física	Bajo / Posible Leve

Tabla 5: Evaluación de riesgos de lugares de trabajo: Trabajos de campo.

EVALUACION DE RIESGOS POR LUGAR DE TRABAJO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Trabajo junto a taludes o cortados del terreno con material inestable	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Almacenamiento de material		Medio / Posible Grave
Caída de material sobre los trabajadores	Caída de objetos en manipulación	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Caída de objetos, equipos o herramientas sobre otro trabajador	Caída de objetos desprendidos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Existencia de material de perforación en la zona de trabajo	Golpes contra objetos inmóviles	Muy bajo / Improbable Leve
Trabajo en las inmediaciones de maquinaria en las zonas de carga y descarga de material de los vehículos	Golpes contra objetos móviles	Bajo / Improbable Grave
Trabajo cerca de la maquinaria de perforación		Bajo / Improbable Grave
Lesiones por golpes o cortes con objetos o piezas cortantes de maquinaria o herramientas	Golpes / cortes por objeto o herramienta	Medio / Posible Grave
Rotura de manguitos de presión de maquinaria	Proyección de sólidos, líquidos o gases	Muy Alto / Probable Muy Grave
Proyección de partículas por la acción de la maquinaria		Medio / Probable Leve
Equipos de oficina que por acciones o manipulación incorrecta pueden ocasionar atrapamientos	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Medio / Posible Grave
Atrapamiento en las partes móviles de maquinaria	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Alto / Posible Muy Grave
Vuelco	Atrapamiento por vuelco de equipos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Trabajo con cargas y/o materiales pesados	Sobreesfuerzo	Medio / Posible Grave
Daños por contacto con partes calientes de equipos de registro	Contactos térmicos	Medio / Posible Grave
Daños por contacto con partes calientes en motores de la maquinaria		Medio / Posible Grave
Instalación eléctrica que podría ser manipulada o modificada por personal no autorizado	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Manipulación de elementos y cableado eléctrico		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Rotura de manguitos de presión de la maquinaria	Explosiones	Muy Alto / Probable Muy Grave
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio	Incendio	Medio / Posible Grave
Acumulación de material inflamable		Medio / Posible Grave
Los operarios fuman en el lugar de trabajo		Medio / Posible Grave
Uso de material inflamable en tareas de repostaje, mantenimiento y reparación de vehículos		Medio / Posible Grave
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio		Medio / Posible Grave
Lesiones o infecciones por picaduras y/o mordeduras	Accidentes causados por seres vivos	Bajo / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave

EVALUACION DE RIESGOS POR LUGAR DE TRABAJO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave
Emisiones acústicas continuadas de los equipos de perforación	Ruidos	Medio / Posible Grave
Vibración de la maquinaria perforadora	Vibraciones	Medio / Posible Grave
Fatiga Postural	Fatiga mental y física	Medio / Posible Grave

Tabla 6: Evaluación de riesgos de lugares de trabajo: Trabajos de campo.

## 6.2.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO

Se realiza a continuación la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo dentro del proyecto.

Tabla 7: Evaluación de riesgos por puesto de trabajo: Director Facultativo / Recurso preventivo.

EVALUACION DE RIESGOS: DIRECTOR FACULTATIVO / RECURSO PREVENTIVO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Trabajo en taludes y cortados naturales y/o artificiales	Caídas de personas a distinto nivel	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Colocación de elementos en vías de paso (material de registro y muestreo)		Medio / Posible Grave
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Almacenamiento de material y documentación en estanterías	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Posible Grave
Trabajo junto a taludes o cortados del terreno con material inestable		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Caída de material de trabajo sobre los trabajadores	Caída de objetos en manipulación	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Existencia de un plotter e impresoras	Golpes contra objetos inmóviles	Muy bajo / Improbable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Trabajo en las inmediaciones de la maquinaria perforadora o en las zonas de carga y descarga de material de los vehículos	Golpes contra objetos móviles	Bajo / Improbable Grave
Proyección de partículas por la acción de la maquinaria en terrenos sueltos	Proyección de sólidos, líquidos o gases	Medio / Probable Leve
Equipos de oficina que por acciones o manipulación incorrecta pueden ocasionar atrapamientos	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Medio / Probable Leve
Atrapamiento en las partes móviles de maquinaria o vehículos		Alto / Posible Muy Grave
Instalación eléctrica que podría ser manipulada o modificada por personal no autorizado	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Empleo de ladrones y alargaderas con sobrecarga en enchufes		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Rotura de manguitos de presión de maquinaria	Explosiones	Muy Alto / Probable Muy Grave
Acumulación de material inflamable	Incendio	Medio / Posible Grave

EVALUACION DE RIESGOS: DIRECTOR FACULTATIVO / RECURSO PREVENTIVO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
El centro de trabajo no cuenta con sistemas de detección y lucha contra incendios	Atropellos o golpes con vehículos y maquinaria	Medio / Posible Grave
Ausencia de señalización de emergencia en la oficina		Medio / Posible Grave
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio		Medio / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes		Medio / Posible Grave
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave

Tabla 8: Evaluación de riesgos por puesto de trabajo: Administrativo.

EVALUACION DE RIESGOS: ADMINISTRATIVO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Almacenamiento de material y documentación en estanterías	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Posible Grave
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Existencia de un plotter e impresoras	Golpes contra objetos inmóviles	Muy bajo / Improbable Leve
Equipos de oficina que por acciones o manipulación incorrecta pueden ocasionar atrapamientos	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Medio / Posible Grave
Instalación eléctrica que podría ser manipulada o modificada por personal no autorizado	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Empleo de ladrones y alargaderas con sobrecarga en enchufes		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Acumulación de material inflamable	Incendio	Medio / Posible Grave
El centro de trabajo no cuenta con sistemas de detección y lucha contra incendios		Medio / Posible Grave
Ausencia de señalización de emergencia en la oficina		Medio / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Iluminación deficiente	Iluminación	Bajo / Posible Leve
Carga de trabajo elevada	Fatiga mental y física	Bajo / Posible Leve

Tabla 9: Evaluación de riesgos por puesto de trabajo: Geólogo.

EVALUACION DE RIESGOS: GEOLOGO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Trabajo en taludes y cortados naturales y/o artificiales	Caídas de personas a distinto nivel	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Colocación de elementos en vías de paso (material de registro)		Medio / Posible Grave
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Trabajo junto a taludes o cortados del terreno con material inestable	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal

EVALUACION DE RIESGOS: GEOLOGO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Caída de material de registro sobre los trabajadores	Caída de objetos en manipulación	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos	Golpes contra objetos inmóviles	Medio / Posible Grave
Daños por contacto con partes calientes de equipos de registro	Contactos térmicos	Medio / Posible Grave
Manipulación de cableado y conectores eléctricos	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Acumulación de material inflamable	Incendio	Medio / Posible Grave
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio		Medio / Posible Grave
Lesiones o infecciones por picaduras y/o mordeduras	Accidentes causados por seres vivos	Bajo / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave

Tabla 10: Evaluación de riesgos por puesto de trabajo: Perforador.

EVALUACION DE RIESGOS: PERFORADOR		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Trabajo en taludes y cortados naturales y/o artificiales	Caídas de personas a distinto nivel	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Colocación de elementos en vías de paso (material de perforación)		Medio / Posible Grave
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Almacenamiento de material	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Posible Grave
Trabajo junto a taludes o cortados del terreno con material inestable		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Caída de material de perforación	Caída de objetos en manipulación	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Caída de objetos, equipos o herramientas sobre otro trabajador	Caída de objetos desprendidos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Existencia de material de perforación en la zona de trabajo	Golpes contra objetos inmóviles	Muy bajo / Improbable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Rotura de manguitos de presión de maquinaria	Proyección de sólidos, líquidos o gases	Muy Alto / Probable Muy Grave
Proyección de partículas por la acción de la maquinaria		Medio / Probable Leve
Atrapamiento en las partes móviles de la maquinaria	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Alto / Posible Muy Grave
Vuelco	Atrapamiento por vuelco de equipos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Trabajo con cargas y/o materiales pesados	Sobreesfuerzo	Medio / Posible Grave
Trabajo cerca de la maquinaria de perforación	Golpes contra objetos móviles	Bajo / Improbable Grave
Lesiones por golpes o cortes con objetos o piezas cortantes de maquinaria o herramientas	Golpes / cortes por objeto o herramienta	Medio / Posible Grave
Daños por contacto con partes calientes en motores de la maquinaria	Contactos térmicos	Medio / Posible Grave

EVALUACION DE RIESGOS: PERFORADOR		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Manipulación de elementos y cableado eléctrico	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio	Incendios	Medio / Posible Grave
Los operarios fuman en el lugar de trabajo		Medio / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave
Vibración de la maquinaria perforadora	Vibraciones	Medio / Posible Grave
Presencia de polvo por la acción de la maquinaria	Exposición a contaminantes químicos	Medio / Probable Leve
Emisiones acústicas continuadas de los equipos de perforación	Ruidos	Medio / Posible Grave
Fatiga Postural	Fatiga mental y física	Medio / Posible Grave

Tabla 11: Evaluación de riesgos por puesto de trabajo: Auxiliar Perforador.

EVALUACION DE RIESGOS: AUXILIAR DE PERFORACIÓN		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Trabajo en taludes y cortados naturales y/o artificiales	Caídas de personas a distinto nivel	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Colocación de elementos en vías de paso (material de perforación)		Medio / Posible Grave
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Almacenamiento de material	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Posible Grave
Trabajo junto a taludes o cortados del terreno con material inestable		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Caída de material de perforación	Caída de objetos en manipulación	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Caída de objetos, equipos o herramientas sobre otro trabajador	Caída de objetos desprendidos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Existencia de material de perforación en la zona de trabajo	Golpes contra objetos inmóviles	Muy bajo / Improbable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Rotura de manguitos de presión de maquinaria	Proyección de sólidos, líquidos o gases	Muy Alto / Probable Muy Grave
Proyección de partículas por la acción de la maquinaria		Medio / Probable Leve
Atrapamiento en las partes móviles de la maquinaria	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Alto / Posible Muy Grave
Vuelco	Atrapamiento por vuelco de equipos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Trabajo con cargas y/o materiales pesados	Sobreesfuerzo	Medio / Posible Grave
Trabajo cerca de la maquinaria de perforación	Golpes contra objetos móviles	Bajo / Improbable Grave
Lesiones por golpes o cortes con objetos o piezas cortantes de maquinaria o herramientas	Golpes / cortes por objeto o herramienta	Medio / Posible Grave
Daños por contacto con partes calientes en motores de la maquinaria	Contactos térmicos	Medio / Posible Grave
Manipulación de elementos y cableado eléctrico	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio	Incendios	Medio / Posible Grave

EVALUACION DE RIESGOS: AUXILIAR DE PERFORACIÓN		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Los operarios fuman en el lugar de trabajo		Medio / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave
Vibración de la maquinaria perforadora	Vibraciones	Medio / Posible Grave
Presencia de polvo por la acción de la maquinaria	Exposición a contaminantes químicos	Medio / Probable Leve
Emisiones acústicas continuadas de los equipos de perforación	Ruidos	Medio / Posible Grave
Fatiga Postural	Fatiga mental y física	Medio / Posible Grave

Tabla 12: Evaluación de riesgos por puesto de trabajo: Conducción de camión.

EVALUACION DE RIESGOS: CONDUCTOR		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos	Golpes contra objetos inmóviles	Medio / Posible Grave
Trabajo en las inmediaciones de las zonas de carga y descarga de material de los vehículos	Golpes contra objetos móviles	Bajo / Improbable Grave
Proyección de partículas en terrenos sueltos	Proyección de sólidos, líquidos o gases	Medio / Probable Leve
Atrapamiento en las partes móviles del camión	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Alto / Posible Muy Grave
Vuelco	Atrapamiento por vuelco de equipos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Daños por contacto con partes calientes en motores del vehículo	Contactos térmicos	Medio / Posible Grave
Rotura de manguitos de presión del vehículo	Explosiones	Muy Alto / Probable Muy Grave
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio	Incendios	Medio / Posible Grave
Los operarios fuman en el lugar de trabajo		Medio / Posible Grave
Uso de material inflamable en tareas de repostaje, mantenimiento y reparación de vehículos		Medio / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave
Vibración de la maquinaria perforadora	Vibraciones	Medio / Posible Grave
Presencia de polvo por la acción de la maquinaria	Exposición a contaminantes químicos	Medio / Probable Leve

Tabla 13: Evaluación riesgos por puesto de trabajo: Conductor retroexcavadora / pala cargadora

EVALUACION DE RIESGOS: CONDUCTOR RETROEXCAVADORA / PALA CARGADORA		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos	Golpes contra objetos inmóviles	Medio / Posible Grave
Trabajo en las inmediaciones de la maquinaria y zonas de carga y descarga de material	Golpes contra objetos móviles	Bajo / Improbable Grave

EVALUACION DE RIESGOS: CONDUCTOR RETROEXCAVADORA / PALA CARGADORA		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Proyección de partículas por la acción de la maquinaria en terrenos sueltos	Proyección de sólidos, líquidos o gases	Medio / Probable Leve
Atrapamiento en las partes móviles de la maquinaria	Atrapamiento por partes móviles de equipos	Alto / Posible Muy Grave
Vuelco	Atrapamiento por vuelco de equipos	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Daños por contacto con partes calientes en motores de la maquinaria	Contactos térmicos	Medio / Posible Grave
Rotura de manguitos de presión de la maquinaria	Explosiones	Muy Alto / Probable Muy Grave
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio	Incendios	Medio / Posible Grave
Los operarios fuman en el lugar de trabajo		Medio / Posible Grave
Uso de material inflamable en tareas de repostaje, mantenimiento y reparación de vehículos		Medio / Posible Grave
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave
Vibración de la maquinaria perforadora	Vibraciones	Medio / Posible Grave
Presencia de polvo por la acción de la maquinaria	Exposición a contaminantes químicos	Medio / Probable Leve
Emissiones acústicas continuadas de los equipos de perforación	Ruidos	Medio / Posible Grave

Tabla 14: Evaluación de riesgos por puesto de trabajo: Auxiliar de campo.

EVALUACION DE RIESGOS: AUXILIAR DE CAMPO		
CAUSA	RIESGO	VALORACIÓN
Trabajo en taludes y cortados naturales y/o artificiales	Caídas de personas a distinto nivel	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Caída de personas al mismo nivel	Alto / Probable Grave
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Almacenamiento de material	Caída de objetos por desplome o derrumbes	Medio / Posible Grave
Trabajo junto a taludes o cortados del terreno con material inestable		Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Caída de material	Caída de objetos en manipulación	Medio / Probable - Muy Grave-Mortal
Colocación de elementos en vías de paso	Pisadas sobre objetos	Medio / Probable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Existencia de material de trabajo en la zona de trabajo	Golpes contra objetos inmóviles	Muy bajo / Improbable Leve
Trabajo en zonas pedregosas y/o materiales sueltos		Medio / Posible Grave
Proyección de partículas por la acción de la maquinaria	Proyección de sólidos, líquidos o gases	Medio / Probable Leve
Trabajo con cargas y/o materiales pesados	Sobreesfuerzo	Medio / Posible Grave
Trabajo cerca de la maquinaria	Golpes contra objetos móviles	Bajo / Improbable Grave
Daños por contacto con partes calientes en motores de la maquinaria	Contactos térmicos	Medio / Posible Grave
Manipulación de elementos y cableado eléctrico	Contactos Eléctricos	Medio / Improbable - Muy Grave-Mortal
Trabajo en épocas del año de elevado riesgo de incendio	Incendios	Medio / Posible Grave
Los operarios fuman en el lugar de trabajo		Medio / Posible Grave

<b>EVALUACION DE RIESGOS: AUXILIAR DE CAMPO</b>		
<b>CAUSA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>VALORACIÓN</b>
Desplazamientos desde o hacia el lugar de trabajo que pueden causar accidentes	Atropellos o golpes con vehículos	Medio / Posible Grave
Los trabajos encomendados pueden realizarse junto a zonas en las que existe circulación de vehículos.		Medio / Posible Grave
Presencia de polvo por la acción de la maquinaria	Exposición a contaminantes químicos	Medio / Probable Leve

## 7. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

### 7.1 PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

La planificación de la actividad preventiva consiste en la ordenación y sistematización del conjunto de medidas necesarias para eliminar o reducir los riesgos evaluados. Debe incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establece.

La planificación de la actividad preventiva incluirá los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos integrando medidas de emergencia, vigilancia de la salud, información y formación de los trabajadores en materia preventiva.

La actividad preventiva deberá contar con una planificación estableciendo fases y periodicidades en su desarrollo, recursos, objetivos, seguimiento y control periódico.

Se tomarán las medidas preventivas adecuadas en base a los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos. Estas medidas preventivas se planificarán en base a la prioridad de actuación obtenida de la evaluación de riesgos, dando cumplimiento al artículo 8 del R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y tiene como objeto planificar la actividad preventiva necesaria en función del resultado del informe de evaluación de riesgos.

La Planificación contará con los siguientes contenidos:

- Recursos humanos, materiales y económicos suficientes.
  - En este caso,  cuenta con un servicio de prevención ajeno, además de nombrar a una persona encargada de la plantilla la cual dispondrá de los medios técnicos, económicos y horarios para llevar a cabo sus funciones.
- Objetivos:
  - Promover la cultura preventiva.
  - Sensibilizar mediante charlas diarias a todo el personal en las que se definan y expliquen procedimientos, instrucciones de actuación, etc., asegurando la comunicación y toma de medidas correctivas inmediata.
- Acciones:
  - Evaluación periódica de riesgos.

- Plan de formación continua de los trabajadores.
- Planificación de las medidas de emergencia, primeros auxilios y lucha contra incendios.
- Planificación de las inspecciones de seguridad y de las auditorias a realizar.
- Planificación del seguimiento de las acciones y actividad preventiva.
- Vigilancia médica de la salud de los trabajadores.
- Plan de corrección de deficiencias técnicas observadas.
- Investigación de incidentes y accidentes.
- Establecimiento de un calendario y plazo de ejecución.
- Seguimiento y control:
  - De la participación y su frecuencia.
  - Seguimiento de los peligros y/o comportamientos inseguros o que representen riesgos.
- Análisis e informes:
  - Con carácter diario: revisión de las observaciones hechas determinando si hay necesidad de tomar acciones inmediatas de información, formación y/o supervisión.
  - Con carácter semanal: revisión del resultado de las observaciones empleándose dicha información para tomar acciones inmediatas de información, formación, y/o supervisión.
  - Con carácter mensual se revisarán los resultados de participación, áreas de preocupación y reconocimiento presentándose dichos resultados a la dirección del proyecto.

Se procederá a informar a todo el personal de la información y los análisis resultantes del programa de observación, concienciando a los mismos acerca de los comportamientos, los peligros y riesgos en el lugar de trabajo, antes y durante la ejecución de todas las operaciones de proyecto.

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

El empresario será el encargado de la adopción de cuantas medidas sean necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para la ejecución de los trabajos que deban realizarse, adaptándolos a tal efecto, de forma que se garantice la seguridad y la salud de los trabajadores.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

### **7.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES**

Se enumeran a continuación las medidas preventivas comunes a todos los riesgos detectados en la evaluación:

- Formar e informar a los trabajadores de los riesgos y medidas de prevención de los lugares de trabajo y de su puesto de trabajo.
- Establecer programas de formación cíclicos (de reciclaje) en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

### **7.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS**

Se incluyen a continuación las medidas preventivas adoptadas y destinadas a evitar riesgos específicos.

#### **1. Caídas a distinto nivel**

- Se deben establecer procedimientos específicos para trabajos de especial riesgo de caídas a distinto nivel.
- Se debe establecer un programa de formación para el puesto de trabajo que contemple este riesgo. Debe formarse al personal con cursos teóricos y prácticos.

- Se prestará atención cuando se circule o trabaje en zonas con pendiente, taludes y cortados a un lado de los caminos.
- No se pasará por zonas que no ofrezcan garantías de estabilidad y resistencia.
- Se cumplirá la normativa interna del proyecto, así como las indicaciones de la señalización existente. En equipo de trabajo se observarán las normas de trabajo específicas del mismo.
- En caso de detección de zonas peligrosas con posibilidad de sufrir caídas a distinto nivel se tratará de excluir dichas zonas en los trabajos modificando el trazado del perfil o bien, señalizando y limitando el personal que pueda acceder a las mismas informando al resto del personal (señalización y planos de situación).
- Deben señalizarse o delimitarse el acceso a zonas con este tipo de riesgo en las que no exista protección.

## 2. Caídas de personas al mismo nivel

- Deben entregarse instrucciones de empleo y conservación de los lugares de trabajo a los trabajadores así como impartir charlas formativas recordatorias con carácter periódico.
- Mantener las zonas de trabajo, vías de acceso y los pasos libres de obstáculos.
- Mantener el orden y la limpieza en las zonas de trabajo.
- En oficinas y almacén, no dejar abiertos los cajones u otros elementos del mobiliario.
- En zonas con existencia elementos peligrosos (socavones, terrenos sueltos, zonas de acopio de material, etc.) se procederá a la señalización de las mismas (señalización y planos de situación) e informará a todo el personal para que sea tenido en cuenta.
- Caminar con especial cuidado en zonas de terreno suelto.
- En campo, comprobar la correcta señalización de los elementos de registro implantados en el terreno, así como asegurarse de la correcta implantación de los mismos de manera que no sobresalgan de la superficie del terreno.
- Utilizar siempre zonas o caminos existentes en campo, evitando trayectos campo a través que pueden resultar peligrosos.
- Empleo de calzado adecuado en los lugares de trabajo.
- Charlas frecuentes al Personal.

### **3. Caída de objetos por desprendimientos, desplomes y derrumbes**

- Debe existir un adecuado orden y limpieza en las zonas de paso y de trabajo.
- Las estanterías deben encontrarse en buen estado y fijadas a la pared para evitar el vuelco de las mismas.
- No superar la carga máxima de estanterías.
- En campo, comprobar antes de la realización de los trabajos el estado del terreno.
- Evitar circular por las proximidades de taludes inestables (modificar el perfil).
- No transitar por zanjas o cortados del terreno sin mantener una distancia de seguridad frente a caídas de rocas.
- Proceder a la señalización de las zonas de riesgo (señalización y planos de situación) e informará a todo el personal para que sea tenido en cuenta.
- Señalización y limitación del personal que pueda acceder a estas zonas.

### **4. Caída de objetos en manipulación**

- Evitar situarse en las zonas de acción de las miras y equipos topográficos cuando estén fijos y cuando estén siendo transportados por el personal.
- Entrega de calzado de seguridad, guantes y casco.
- En caso de objetos voluminosos y pesados, auxiliarse de un compañero
- Comprobación diaria de cabrestantes, elementos de colgado y agarre
- Asegurarse de que la eslinga está en perfectas condiciones antes de utilizarla. Comprobar que ningún cable está deshilachado.
- Nunca situarse bajo cargas en suspensión.

### **5. Caída de objetos desprendidos**

- Asegurarse de que la eslinga está en perfectas condiciones antes de utilizarla. Comprobar que ningún cable está deshilachado.
- Comprobar que la longitud de la eslinga es conforme al tubo o equipo a utilizar

- Colocar correctamente los tubos en el almacén de tuberías: ningún tubo
- Se deben utilizar separadores para colocar los tubos
- Vigile que ninguna persona ajena se encuentre en las cercanías de la máquina, sobre todo en las operaciones de cambio de tubos.

## **6. Pisada sobre objeto cortante o punzante**

- Extremar la precaución cuando se transite por zonas de terreno suelto, obstáculos, etc., extremando las precauciones para evitar lesiones.
- En zonas de riesgo, se procederá a la señalización de las mismas (señalización y planos de situación) e informará a todo el personal para que sea tenido en cuenta.
- Se procurará caminar con especial cuidado.
- Utilizar siempre zonas o caminos existentes en campo, evitando trayectos campo a través que pueden resultar peligrosos.
- Empleo de calzado adecuado en los lugares de trabajo.
- Charlas frecuentes al Personal.

## **7. Choques y golpes contra objetos inmóviles**

- Las miras serán transportadas al hombro por el ayudante del topógrafo de manera que la parte que queda por delante supere la altura del casco de quien las transporta.

## **8. Choques y golpes contra objetos móviles**

- El acceso a la zona de trabajo quedará restringido a personal autorizado. No permanecer en los radios de acción.
- Instalación de avisadores acústicos y luminosos.
- La maquinaria solo podrá ser utilizada por personal capacitado y adecuadamente formado e informado en el funcionamiento y riesgos derivados del trabajo con la maquinaria.

## 9. Golpes o cortes por objeto o herramienta

- Utiliza cada herramienta para el uso que fue diseñada. Reemplazamiento de las herramientas que sufran desperfectos. Uso de guantes de protección frente a riesgos mecánicos durante la manipulación de herramientas y materiales. Evitar manipulación de objetos cortantes.

## 10. Proyección de sólidos, líquidos o gases

- Limitar el personal que trabaje en las inmediaciones de los vehículos y sondas perforadoras camión vibrador.
- Establecer un radio de acción mínimo de seguridad de 5 m alrededor de la máquina perforadora o zonas de carga y descarga de material para evitar las proyecciones que pueda generar en zonas de terreno suelto.

## 11. Atrapamientos por partes móviles de equipos

- Los órganos de accionamiento de los equipos de trabajo deben estar claramente visibles y ser identificables situándose fuera de zonas peligrosas.
- Ante la presencia de maquinaria con partes móviles susceptibles de producir atrapamientos, se procurará mantener una distancia prudente a las mismas.
- Mantener una distancia de seguridad frente a equipos o maquinaria de 5 m.
- No se manipularán mecanismos que de máquinas que estén en funcionamiento.
- Las máquinas deben disponer de parada de emergencia.
- Todos los órganos móviles que puedan atrapar estarán protegidos por carcasas o convenientemente indicados.
- El equipo de trabajo debe llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Designar el trabajador que pueda manipular y accionar el vibrador.
- Debe existir un programa de mantenimiento y revisión de la maquinaria que pueda provocar este riesgo.

## 12. Atrapamientos por vuelco de equipos

- Maquinaria con cabina y protecciones antivuelco y avisadores acústicos y visuales. No sacar ninguna parte del cuerpo mientras que la maquinaria esté en funcionamiento.
- Evitar estar en el radio de acción de maquinaria
- No abandonar la maquina sin haber parado el motor y puesto el freno de servicio.
- Nivelar la maquinaria con los accesorios de la misma, no empleando elementos inadecuados (tablas, bloques, etc.)
- Debe existir señalización de limitación de velocidad dentro del lugar de trabajo, y se señalarán los bordes de vaciados
- En las inmediaciones de vaciados, cunetas, etc. no realizarás maniobras bruscas, sobre todo en épocas de lluvia, con el firme irregular
- No circular en terrenos con pendientes que excedan las recomendadas por el fabricante. No circular a velocidades que superen las establecidas en el recinto y/o las establecidas por el fabricante
- Queda prohibido realizar perforaciones sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización. Colocar cuñas o tacos debajo de los gatos para dar mayor estabilidad.

## 13. Sobreesfuerzos

- Mecanizar en la medida de lo posible la manipulación de cargas y equipos
- No manipular cargas superiores a 25 Kg
- Seguir normas de manipulación manual de cargas.

## 14. Contactos térmicos

- Establecer un programa de revisión y mantenimiento de la maquinaria y de los elementos aislantes de la misma.
- Aislar térmicamente las zonas de los equipos que cuya temperatura de trabajo es muy elevada respecto a la temperatura atmosférica.
- Señalizar las zonas de los equipos que alcancen durante su accionamiento elevadas temperaturas.

- Prestar atención a las tareas que pudiera realizarse junto a equipos de trabajo que pudieran alcanzar temperaturas elevadas (vibro, motores y tubos de escape de los vehículos, etc.).

## 15. Contactos Eléctricos

- Durante los trabajos se evitará tocar y manipular cables, clavijas o cualquier otro elemento o herramienta eléctrica.
- Revisiones periódicas.
- Respetar las distancias de seguridad a líneas eléctricas tanto aéreas como subterráneas.
- Atender a la señalización de riesgo eléctrico existente.
- No emplear ladrones y alargaderas que sobrecarguen los enchufes.
- No manipular elementos de la instalación eléctrica a excepción del personal autorizado.
- Antes de utilizar un aparato o instalación eléctrica, asegúrese de su perfecto estado. No utilice cables dañados, clavijas de enchufe resquebrajadas, ni aparatos cuya carcasa presente desperfectos. Los equipos se desconectarán de la corriente tirando del enchufe, nunca del cable. En caso de detectar fallos eléctricos se dará aviso inmediato para que lo reparen.

## 16. Exposición aguda a sustancias químicas

- Se dispondrá de las Fichas de Seguridad Química de todas las sustancias y preparados peligrosos utilizados por los trabajadores
- Entrega de EPI's de protección frente a sustancias químicas del tipo indicado por el fabricante del producto utilizado, con marcado CE.
- Los productos se almacenarán, manipularán y utilizarán conforme indiquen los fabricantes en sus respectivas fichas de seguridad
- Queda prohibido comer, beber y fumar en presencia de productos químicos, y tras su utilización sin una higiene estricta de las manos y la cara.
- Evita el contacto directo con el producto, haciendo uso de los EPI
- Recargas y reabastecimientos en lugares abiertos y con viento a favor.
- Mediciones de contaminantes.

- Procedimiento adecuado en caso de trabajo en espacios confinados.

## 17. Explosiones

- Plan de inspecciones y revisiones periódicas de los equipos a presión.
- Señalizar la zona susceptible de sufrir explosiones estableciendo un radio de seguridad alrededor de la misma.
- Prohibición de manipulación de los equipos a presión por personal no autorizado.

## 18. Incendios

- La zona de trabajos debe estar en adecuadas condiciones de orden y limpieza.
- Dotar a las instalaciones de equipos de detección y extinción conformes a la Reglamentación vigente en los lugares que no lo esté.
- Establecer un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de las instalaciones de detección y extinción de incendios.
- Disponer de extintores en el emplazamiento debidamente señalizados en las oficinas y en todos los vehículos, así como formar a los trabajadores en el uso de los mismos.
- Respetar la prohibición de fumar en todos los lugares de trabajo.
- No sobrecargar los enchufes.
- Almacenar los materiales fácilmente inflamables, en zonas alejadas de fuentes de calor.
- Respetar y dar preferencia a los medios de evacuación y protección contra incendios. Se prohíbe el estacionamiento de vehículos y el depósito de material bloqueando caminos así como de manera que obstaculicen el acceso y paso de otros vehículos.
- Antes de comenzar la prestación de servicios se requerirá información relativa al plan de emergencias, recorridos de evacuación y punto de encuentro.
- En caso de incendio: alertar al Director Facultativo. En paralelo alertar a los teléfonos de emergencia disponibles en cada vehículo. Proceder a avisar a todos los equipos y acudir al punto de reunión y evacuación establecido.

### En operaciones de repostaje

- En repostaje de vehículos o maquinaria automotriz, deberá de repostarse con el motor parado y en los vehículos de gasolina, además se quitará el contacto.
- Está prohibido fumar durante el repostaje, ni realizarlo en campo, únicamente en zonas habilitadas para ello.
- Durante la conducción, si nota calentamiento, ve humo y/o nota olores de pérdida de combustible o aceite, se procederá a parar y comprobar la máquina (mecánico).

### 19. Accidentes causados por seres vivos

- Utilización de calzado de seguridad y guantes.
- En caso de presencia de especies potencialmente venenosas, detener los trabajos y retirarse de la zona de trabajo hasta que las mismas se hayan ido.
- Disponer de botiquín.

### 20. Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria

- Todo el personal que conduzca un vehículo debe de disponer de todas las autorizaciones, y licencias necesarias así como los vehículos.
- Establecer planes de revisión y mantenimiento periódico de los vehículos.
- Limitar las zonas de circulación con vehículos señalándolas en planos.
- Circular siempre con las luces encendidas.
- No olvide ajustarse el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- La circulación se realizará a una velocidad prudencial adecuada (no superior a 30 km/h) en todo momento al estado y características de la pista.
- Deberán respetarse y cumplir todas las señales de tráfico, letreros e indicaciones.
- Se tendrán presente el estado de las pistas y las condiciones ambientales, tales como: irregularidades (blandones, baches), en caso de lluvia, formación de barro; con niebla, la limitación de la visibilidad y en caso de heladas, presencia de hielo.
- Antes de hacer maniobras de marcha atrás, asegurarse que la zona está despejada. Instalar avisadores acústicos y sistemas de visión trasera por cámara.

- En pistas polvorientas, disminuir la velocidad y regarlas en la medida de lo posible para evite el levantamiento del mismo produciendo una disminución de la visibilidad.
- Prohibir la toma de medicamentos que puedan reducir los reflejos ni la atención a la conducción de vehículos.
- Prohibir hablar por teléfono móvil excepto en las zonas de trabajo con autorización específica.
- Evitar la realización de trabajos en zonas abiertas al tráfico, siempre que sea posible.
- En caso de trabajo en zonas abiertas al tráfico, señalizarlos trabajos.
- Emplear apeaderos fuera de la calzada para descarga de material. En zonas de trabajo en calzadas con tráfico, situar el vehículo como elemento protector.
- Empleo de chaleco reflectante y señalización de la zona de trabajo para evitar atropellos.
- En carretera con circulación, dejar el vehículo por detrás de la zona de trabajo con la iluminación de advertencia y trabajo como protección frente a atropellos.

## 21. Exposición a contaminantes químicos

- Se debe informar y formar a los trabajadores expuestos sobre los riesgos que suponen los contaminantes químicos presentes y las medidas de seguridad a adoptar.
- Se efectuarán mediciones ambientales de los contaminantes químicos presentes en el ambiente para controlar su nivel.
- Se realizarán reconocimientos médicos específicos, tanto iniciales como periódicos, de los trabajadores expuestos a contaminantes químicos.
- Se debe concienciar a los trabajadores expuestos sobre la necesidad de extremar la higiene personal (lavarse antes de comer, beber o fumar, ducharse al finalizar la jornada, mantener separadas las ropas de trabajo y de calle, etc.).
- Se prohibirá fumar, beber o comer en las zonas donde puedan existir contaminantes químicos, debiendo habilitarse zonas específicas para ello.
- Además, para reducir la exposición a niveles suficientemente bajos, se deberán emprender las acciones preventivas necesarias sobre el foco de emisión, el medio de difusión y el receptor, en este orden de prioridad.

## 22. Ruidos

- Revisión periódica de los equipos y maquinaria
- Limpieza de filtros y conducciones, e instalación de elementos de insonorización de equipos
- Proveer equipos de protección auditiva (EPI)
- Mediciones periódicas del nivel de ruido en diferentes puestos.

## 23. Vibraciones

- Revisión de maquinaria periódica, mantenimiento preventivo
- Proveer EPI específicos.
- Mediciones específicas.

## 24. Iluminación

- Planificar la iluminación de un lugar de trabajo orientando la luz de forma correcta.
- Reparar de inmediato los puntos de luz que presenten desperfectos y estén estropeados.
- Considerar el nivel de iluminación en función de cada actividad, teniendo en cuenta los niveles mínimos de iluminación establecidos por la legislación (Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo).
- Mediciones de nivel de luz.

## 25. Fatiga mental o física

- Reorganizar el tiempo de trabajo (tipo de jornada, duración, flexibilidad, etc.) y facilitar suficiente margen de tiempo para la autodistribución de algunas breves pausas durante cada jornada de trabajo.
- Efectúa cambios de posición y breves descansos periódicos en tareas que impliquen posturas forzadas o estáticas, como permanecer muchas horas operando la maquinaria sin cambiar de postura.

### 7.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PARA TRABAJADORES SINGULARES

Se consideran trabajadores especialmente sensibles a aquellos susceptibles de padecer algún daño en su puesto de trabajo debido a:

1. Características personales.
2. Estado biológico conocido.

Según el art. 25 de la LPRL el empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.

Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

## 8. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

En cumplimiento del Artículo 24. Coordinación de Actividades Empresariales de la Ley 31/1995, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

En cumplimiento del deber de cooperación, . establecerá las medidas pertinentes para la prevención de riesgos laborales que se consideren necesarios y pertinentes, destinadas, asegurando la coordinación de las actividades empresariales respecto a las empresas contratistas y subcontratistas y a los profesionales que desarrollan alguna actividad por cuenta propia, en el ámbito de su centro de trabajo.

La iniciativa para el establecimiento de los medios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo

Al establecer los medios de coordinación se tendrán en cuenta diferentes variables como 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.

### 8.1 MEDIOS DE COORDINACION ESTABLECIDOS

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, de acuerdo a los términos previstos en el capítulo V del RD 171/2004.

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

De manera inicial, se establecerán los siguientes medios de coordinación:

- Intercambio de información y comunicaciones entre empresas. El intercambio de información de riesgos se hará a través del Estudio de Seguridad y Salud y, las comunicaciones, mediante los escritos que formule el Director Facultativo a las diferentes empresas.
- Celebración de reuniones periódicas entre empresas. Con carácter diario se realizará una reunión matinal de coordinación al inicio de la jornada laboral en las cuales se darán instrucciones y se impartirá información y formación específica de seguridad para recordar y reforzar los conocimientos de los trabajadores en dicha materia. Aplicación de feedback para aprender de

situaciones acontecidas y problemas que hayan podido surgir en la jornada anterior analizando la respuesta y coordinación establecida de manera que se sepa el procedimiento de actuación en caso de repetición.

- Reuniones mensuales 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 específicas de trabajo cuando se estime necesario.
- Establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de riesgos existentes en el centro de trabajo y en la zona de estudio que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes así como establecimiento de procedimientos o protocolos de actuación.
- Presencia en el centro de trabajo y zona de estudio de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- Designación de una persona (dado el tamaño del proyecto) encargada de la coordinación de actividades preventivas.
- Análisis mensual de la acción preventiva realizada.

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

Las personas encargadas de comprobar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud serán:

- La Dirección Facultativa.
- El Equipo Facultativo.
- Vigilantes y Recursos Preventivos.
- Delegados de Prevención de los trabajadores.

En el momento de comienzo de los trabajos se designará la Dirección Facultativa, Equipo Facultativo, y recursos preventivos, procediendo a su comunicación en el momento oportuno a la Autoridad Minera.

Todo ello se hará de manera que se adapte 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», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*

### 8.3 RECURSOS PREVENTIVOS DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS

Las empresas contratistas deberán disponer de recursos preventivos nombrados entre los trabajadores a tal efecto, y que dispongan de la formación y titulación correspondiente. Los recursos preventivos de las contratistas solo pueden desarrollar las funciones que se especifican en el Artículo 32bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y no las que son propias de la Dirección Facultativa.

Dado que aún no se ha decidido la contratación de contratistas no se ha determinado aún la identidad de los mismos.

Una vez cerrada la contratación y designado el equipo a llevar a cabo los trabajos, y previo al inicio de los mismos, se informará a la Sección de Minas de dichos Recursos Preventivos.

### 8.4 PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN

En función de los medios de coordinación de actividades establecidos, habrán de implementarse en una serie de procedimientos y métodos de trabajo para garantizar la coordinación de actividades empresariales.

Los representantes de las distintas empresas presentes en un mismo centro de trabajo se mantendrán en contacto continuo, intercambiándose información sobre las actividades desempeñadas, en lo relativo a prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad y salud a adoptar. En todo momento existirá una cooperación entre todas las empresas concurrentes.

Se tomarán medidas de prohibición de paso a la zona de obra para personal ajeno a esta y si fuera necesario a personal de empresas que estén realizando trabajos en las inmediaciones, si así se considera necesario.

Periódicamente se realizarán reuniones de coordinación con el fin de tratar diferentes aspectos de interés. De estas reuniones se levantará acta y ésta, será comunicada a los trabajadores en obra.

En cualquier caso, se establecerán los siguientes procedimientos.

- Solicitar a las otras empresas la relación de riesgos y medidas preventivas que se van a adoptar, como consecuencia de las obras o servicios contratados, así como, las medidas de protección y prevención a adoptar por los trabajadores que van a permanecer en su entorno de trabajo.
- Informar a la empresa contratada sobre las medidas preventivas a adoptar en relación con:
  - Los riesgos derivados de las instalaciones que ocupan y la de los procesos en los que intervienen o que pueden afectarles.
  - La maquinaria, equipos, productos o útiles que se les facilite o sobre los que vayan a intervenir.

- En aquellos casos en los que se contrate a empresas para el desarrollo de servicios correspondientes a la propia actividad, se determinarán los criterios correspondientes para efectuar el deber de vigilancia sobre el cumplimiento de las normas preventivas determinadas, tanto por la empresa principal como por la propia contrata.
- Disponer de personas encargadas de la coordinación, en aquellos casos que así lo requiera la normativa de aplicación.
- Se tendrán los mismos deberes de coordinación para con los trabajadores autónomos.

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

De acuerdo al R.D. 1389/1997 sobre actividades mineras, en el punto 3 del Art.3, se establecen las siguientes directrices para llevar a cabo la coordinación:

- El empresario titular del centro de trabajo coordinará la aplicación de todas las medidas relativas a la seguridad y salud de los trabajadores presentes en el mismo. Dicha coordinación no afectará a la responsabilidad de los distintos empresarios individuales y trabajadores autónomos prevista por la normativa vigente.
- El objeto, las medidas y las modalidades de su aplicación se precisarán en el ESS.
- El empresario titular vigilará su cumplimiento por parte de los demás empresarios que tengan actividad en el centro

Además de lo anterior:

### **Cooperación**

Tal y como se establece en el Artículo 4 de Real Decreto 171/2004, se deberán elaborar un procedimiento de información, procedimiento 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 Plan de Prevención.

## **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 tal y como viene recogido en el Artículo 8 del Real Decreto 171/2004.

## **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.

Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el empresario principal exigirá a las empresas subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.

Asimismo, el empresario principal exigirá a tales empresas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

El empresario principal exigirá a todos los subcontratistas el cumplimiento de las normas estipuladas en la Orden ITC / 02.1.01 de 23 de enero de 2006, en particular, antes del inicio de los trabajos exigirá la presentación de la siguiente documentación:

- Estudio de Evaluación de Riesgos de sus actividades.
- Certificado de recepción de información sobre prevención de riesgos firmado por todos los trabajadores que participen.
- Certificado de formación específica en los trabajos a realizar y de la documentación de prevención de riesgos.
- Certificado médico de aptitud actualizado.
- Justificante de encontrarse al corriente del pago de las cuotas de Seguridad Social TC1 y TC2.
- Seguro de accidentes.
- Nombramiento de un responsable de Seguridad y Salud.

## 9. PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

### 9.1 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO, INSTRUCCIONES Y AUTORIZACIONES

Los Procedimientos de Trabajo, las Instrucciones y las Autorizaciones forman parte de las normas de trabajo de la empresa y recogen los aspectos de Prevención de Riesgos Laborales necesarios para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Éstos reciben formación sobre estas normas para garantizar el cumplimiento de las mismas en los trabajos considerados reglamentariamente peligrosos.

Para la actividad que se va a llevar a cabo hay desarrolladas una serie de normas y autorizaciones en función del tipo de trabajo que se va a llevar a cabo que se establecen aquí de modo general y que se desarrollarán en las futuras Disposiciones Internas de Seguridad.

#### **Normas Generales.**

##### Manipulación y transporte de materiales

1. Está prohibido montar sobre las cargas durante su transporte o suspenderse de las eslingas. Tampoco debe montarse sobre aparatos de transporte tales como camiones, palas excavadoras, etc., que no estén destinadas a tal fin.
2. Cuando se manejen objetos pesados en una pendiente, los operarios no deben de permanecer en la parte inferior, empleándose cuerdas o aparejos para los movimientos de aquellos.
3. No se debe de pasar por debajo de la carga durante su trayecto o cuando se encuentre en suspensión.
4. Las operaciones de elevación, bajado o transporte de cargas será dirigido tan solo por una sola persona.
5. No se podrán empalmar cadenas, cables, etc., empleando tornillos colocados como eslabones o lazadas. Deben de emplearse grilletes del mismo diámetro del eslabón o en su defecto cable.
6. No se podrán dejar cargas sobre gatos a presión que no dispongan de tuercas de seguridad, sin poner antes apoyos que la apuntalen.
7. Para determinar los pesos máximos a elevar con cuerdas, cables o cables, se hablará con el Encargado, Jefe de Explotación o en su defecto al Director Facultativo.
8. Para los cables de acero no se deben de emplear trócolas o tambores de arrollamiento cuyo diámetro sea inferior a 30 veces el diámetro del cable. Para las cuerdas, 10 veces el diámetro de las mismas.

9. El operario que utilice una máquina de elevación o tiro no debe de cargarla por encima de su carga nominal de acuerdo con la placa de carteristas de estas, y en su defecto con la carga señalada por el Encargado, Jefe de Explotación o en su defecto al Director Facultativo.
10. Cuando se utilicen carretillas de mano deberán de evitarse frenazos y virajes bruscos, asimismo No se llevarán cargas que obstaculicen el visón del camino y sobre cargarlas.
11. Será obligatorio revisar los cables, cadenas o cuerdas, así como los puntos de amarre y sujeción, antes de someterlos a esfuerzo.
12. En las maniobras de elevación y tiro, antes de la elevación de las cargas, se tensará la eslinga y se levantará la carga no más de 10 cm del suelo, para verificar su amarre y equilibrio. Mientras no se tense las eslingas está prohibido tocar la carga o las propias eslingas. Además, hasta que una carga no esté completamente asentada, no se puede hacer independiente del mecanismo de elevación.
13. Los cables cadenas, cuerdas etc., propios de izar deberán de almacenarse en lugares secos, no corrosivos, etc.
14. No podrán sobre pasar el límite de 30 Kg por persona en el levantamiento de cargas.
15. Las cargas se elevarán y bajarán suavemente, evitando las arrancadas o paradas bruscas.
16. Los gatos para levantar cargas se apoyarán sobre bases firmes, se colocarán debidamente centradas y dispondrán de mecanismo que eviten su brusco descenso

#### Uso de herramientas manuales

1. No deben de depositarse herramientas ni cualquier otro objeto sobre máquinas, excepto en los lugares de destino destinados a tal efecto durante las revisiones de las mismas.
2. No deben de llevarse herramientas en los bolsillos.
3. No se utilizarán limas sin mango, debiendo conservarlas limpias y secas.
4. No deberán golpearse o emplear tubos o acoplamientos sobre los mangos de las llaves, a menos que estos hayan sido utilizados especialmente para ellos.
5. No deben de utilizarse alicates en sustitución de llaves, para aflojar o apretar tuercas.
6. No deben de cortarse resortes, muelles, etc., que estén sometidos a tensiones mecánicas.
7. No se cortarán un cable trenzado directamente, previamente se debe sujetar a ambos lados del punto de corte las trenzas del mismo, utilizando para ello abrazaderas adecuadas.

8. No se podrán colocar herramientas en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre otros operarios.
9. Se deben de mantener en perfecto estado de uso las herramientas que se utilicen y recogerlas tras su uso.
10. Las herramientas serán inspeccionadas periódicamente por el Mecánico retirando de su uso aquellas que estén defectuosas.
11. Los mangos que se adaptan a las herramientas deberán estar sujetos firmemente a las mismas.
12. Para trabajos eléctricos se utilizarán herramientas aislantes.
13. Los cinceles, brocas, barrenas, etc., deben de mantenerse afilados y las cabezas de herramientas de percusión sin rebabas.
14. Las herramientas cortantes y punzantes, cuando no se utilicen, deberán dejarse en lugares donde no puedan producir accidentes, o bien deberán tener los filos y las puntas provistos de fundas o resguardos adecuados.
15. Las llaves deben de ser del tamaño adecuado del trabajo que se realice, ajustándolas bien a las caras de las tuercas.
16. Cuando se trabaje en altura, las herramientas para ser transportadas al lugar de trabajo, deberán pasarse a una bolsa portaherramientas.
17. En las tareas de mantenimiento, reparación, inspección o limpieza se deberá de ir con el casco de protección de cabeza, calzado de seguridad, guantes de seguridad, gafas de protección y ropa de trabajo, y demás equipo en los lugares señalizados en la obra.
18. Cada operario será responsable de sus herramientas.
19. Siempre que se dude del uso de alguna de las Normas indicadas anteriormente deberá de consultarse al Encargado, Jefe de Obra o en su defecto al Director Facultativo.

#### Uso de herramientas eléctricas portátiles

1. Toda máquina eléctrica portátil deberá de disponer de su correspondiente clavija de conexión, estando prohibida su uso sin este requisito.
2. Previo a la utilización de cualquier máquina eléctrica portátil se comprobará el buen estado del cable y de su conexión.

3. La tensión de alimentación en máquinas herramientas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 380 voltios en relación a tierra. Si están provistas de motor tendrán dispositivos para unir las partes metálicas accesibles del mismo a un conductor de protección.
4. Las lámparas eléctricas portátiles tendrán que llevar mango aislante.

### **Perforación**

La seguridad en los trabajos de perforación de sondeos está directamente relacionada con la adecuada formación de los trabajadores, el buen estado de los equipos, el correcto manejo de las máquinas y herramientas empleadas, siendo en todos los casos de vital importancia el factor humano.

En el ámbito de la perforación de sondeos los accidentes son el resultado de una o más de las siguientes circunstancias:

- Hábitos de trabajo inseguros.
- Manejo inadecuado de los equipos y herramientas.
- Falta de entrenamiento y supervisión adecuados.

En los epígrafes siguientes se dan una serie de recomendaciones para el personal implicado en la ejecución de sondeos con el objetivo básico de prevenir posibles accidentes.

### Medidas de carácter general

En cualquier sondeo, independientemente del tipo que sea, se observarán unas medidas de carácter general:

- Todo el personal del equipo que trabaje en un sondeo deberá haber sido instruido en las normas de seguridad establecidas.
- En cada turno de trabajo y a pie de sondeo, la empresa operadora designará a un sondista como responsable de la aplicación de las normas de seguridad.
- El equipo de sondeos estará constituido, como mínimo por dos personas.
- Se prohibirá el acceso a los sondeos a toda persona ajena al trabajo. En el umbral de acceso se colocará un cartel de peligro, fácilmente visible, donde se avise de esta prohibición.
- Por cada máquina de sondeos se deberá disponer de un libro con todas las disposiciones de seguridad establecidas, así como con un botiquín de primeros auxilios fácilmente accesible, cuyo contenido y mantenimiento sean los exigidos por la legislación vigente.

- Toda máquina de sondeos contará, al menos, con un extintor de incendios homologado, situado en lugar fácilmente accesible. El número, capacidad y tipo del extintor estará en consonancia con las dimensiones y características de la maquinaria empleada.
- En todo sondeo se tendrá a disposición del personal una lista de teléfonos y direcciones del médico, ambulancia o punto de asistencia hospitalaria más próximo, así como de los puestos de las Fuerzas de Seguridad o de Protección Civil
- El personal de servicio en el sondeo dispondrá siempre de un vehículo para casos de emergencia.
- La utilización de la maquinaria de sondeos y elementos del equipo de perforación se hará siempre conforme a las disposiciones reglamentarias y a las indicaciones proporcionadas por el fabricante.
- Al comienzo de cada turno los operadores revisarán y comprobarán los equipos antes de ponerlos en uso, repasándolos y subsanando las deficiencias observadas.

#### Medidas de seguridad personal

La empresa constructora debe establecer y proporcionar la ropa de trabajo y equipos de protección personal homologados, necesarios de acuerdo con las características del puesto de trabajo asignado a cada operario.

Las recomendaciones en cuanto al uso de los equipos de protección y su ámbito de aplicación son las siguientes:

- Protección de la cabeza. El uso de casco de protección es obligatorio en cualquier sondeo, incluyendo las instalaciones auxiliares, aunque la actividad se desarrolle en el interior de una cabina. Esta obligación es extensiva a los visitantes.
- Protección de los ojos. La utilización de gafas, caretas transparentes o pantallas es obligatoria en aquellos casos en que pueda existir riesgo de proyección de partículas sólidas o líquidas, en operaciones tales como pulir, golpear, soldar o cortar con equipos de soldadura, o cuando se trabaje con productos químicos peligrosos, así como cuando se puedan producir gases perjudiciales, deslumbramientos o en cualquier trabajo que implique un peligro para la vista o la cara.
- Protecciones de los órganos de respiración. Es obligatorio utilizar mascarillas, caretas, filtros, o equipos respiratorios cuando exista la posibilidad de aspirar materiales nocivos o molestos, nieblas, vapores, humos o gases perjudiciales Tales mascarillas deben ofrecer muy baja resistencia a la respiración con un mantenimiento correcto

- Protección auditiva. La protección en forma de auriculares cubre orejas o tapones es obligatoria en todas aquellas zonas donde el nivel de ruidos sea superior a lo permisible de acuerdo con las prescripciones existentes. Los protectores deben cumplir las condiciones siguientes:
  - Suficiente amortiguación de los ruidos.
  - Utilizable con casco.
  - Posibilidad de audición de señales.
  - Limitaciones mínimas para la comprensión de una conversación.
  - Resistente al polvo y al agua.
  - Comodidad de uso.
- Protección de las manos. Se utilizarán guantes apropiados siempre que en cualquier trabajo de manipulación se puedan producir lesiones en las manos, se deban manejar materiales calientes, abrasivos o corrosivos, y se actúe en baja tensión o maniobras en alta tensión.
- Protección de los pies. El uso de botas de seguridad es obligatorio en todos los trabajos que se realicen en los sondeos. En aquellos trabajos en relación con sistemas eléctricos se utilizarán botas aislantes apropiadas.
- Vestimenta de trabajo. La vestimenta de trabajo deberá ser ajustada, sin holguras, jirones, bolsillos rotos, cinturones sueltos, etc. que suponen un riesgo de aprisionado o enganche en partes móviles, o salientes de estructuras fijas.

#### Medidas en el emplazamiento del equipo

La seguridad de una operación de perforación comienza con la preparación del área de emplazamiento. Existen una serie de riesgos, tanto naturales como provocados por el hombre que deben considerarse cuando se elige la localización de los equipos.

- La plataforma de emplazamiento de la zona deberá ser lo más plana y horizontal posible, disponiendo de un área restringida de al menos 10 m a la redonda o la altura del mástil, seleccionando la que sea mayor, suficiente para el fácil desarrollo de los trabajos por el personal, y evitar la transmisión de incendios.
- Los terrenos del emplazamiento deberán ser lo suficientemente resistentes para soportar las cargas máximas a las que pudiera estar sometido durante la ejecución del sondeo. En caso contrario, se preparará una cimentación adecuada a la máquina.

- Alrededor del emplazamiento se efectuarán pequeñas obras de encauzamiento del agua de escorrentía, así como las necesarias para el drenaje del agua de lluvia caída sobre el área de trabajo o las procedentes de propio sondeo.
- Los almacenes de combustibles y lubricantes, se dispondrán a una cierta distancia de la sonda en un lugar despejado, realizándose en caso de estimarse necesario pequeñas obras de contención para evitar el riesgo de vertido.
- Se prohibirá el vertido incontrolado de desechos y basuras, así como la emisión de lodos del sondeo u otros fluidos a la red de drenaje.
- Las balsas de fluidos de perforación excavadas en el terreno deberán estar adecuadamente construidas, señalizadas y cercadas, y a ser posible apartadas de lugares de paso frecuentado por personas ajenas a los trabajos.
- El camino de acceso al área de trabajo deberá estar preparado adecuadamente para la circulación segura de vehículos auxiliares y personal.
- El lugar de emplazamiento del sondeo se elegirá cerciorándose de la no existencia de conducciones subterráneas u otros peligros y suficientemente alejado de líneas aéreas en servicio. La distancia mínima de seguridad será de 10 m.
- En la elección del emplazamiento se tendrá también en cuenta la posibilidad de riesgos naturales, inundaciones, deslizamientos, etc.
- Antes de efectuar el levantamiento y montaje de la sonda se comprobará el estado de todos los componentes del equipo, sustituyendo los que se encuentren defectuosos antes de la puesta en marcha de la máquina, Especial atención se pondrá en los elementos de unión: tornillos, pernos y tuercas, así como al castillete o torre.
- Durante el montaje sólo permanecerá en las inmediaciones de la sonda el personal necesario para esa operación.
- La torre o el castillete se anclará al terreno para mejorar su estabilidad mediante los vientos necesarios Las escalas de acceso se fijarán firmemente y se comprobará que no ha quedado herramienta alguna sobre la citada estructura.
- Periódicamente se comprobará la estabilidad de la plataforma, la firmeza de los anclajes, la rigidez de la estructura y holgura de los pernos o tornillos de unión, la fijación de las escalas, etc.

### Medidas de seguridad previas al arranque

Como complemento de las medidas generales enunciadas anteriormente, los sondistas deberán considerar, antes de arrancar, los aspectos operativos siguientes:

- Deben estar en condiciones de asumir los riesgos posibles y disponer de los medios para afrontarlos, así como conocer dónde buscar ayuda
- Revisar enteramente la máquina a su cargo aunque en el relevo anterior todo funcionase correctamente. Esto implica una inspección visual de posibles roturas y daños en los componentes, deformación de la estructura, etc.
- El personal deberá conocer el lugar de trabajo, sus potenciales limitaciones, así como vías de traslado al mismo.
- Todas las mangueras presurizadas deberán estar positivamente aseguradas, y si es aconsejaba dispondrán adicionalmente en el punto de conexión de cable de seguridad.
- Inspeccionar las herramientas y accesorios de perforación necesarios, que deberán estar en su sitio y en buenas condiciones de uso.
- Inspeccionar niveles y puntos de engrase de forma que se hallen en condiciones de servicio apropiado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Inspeccionar posibles pérdidas de fluidos y purgar los depósitos de acuerdo con las instrucciones de servicio.
- Inspeccionar el funcionamiento de los sistemas de traslación, frenado, dirección, neumático, hidráulico y eléctrico.

### Medidas de seguridad en el arranque

- Comprobar la ausencia de personas innecesarias en la sonda o en su entorno próximo.
- Inspeccionar la posición correcta de todos los mandos de control de la sonda.
- Inspeccionar posibles señales o etiquetas de advertencia en la sonda
- Arrancar la sonda por el personal autorizado y desde el lugar adecuado.
- Realizar el arranque al aire libre, o en lugar que tenga la ventilación apropiada en las labores subterráneas. No abandonar la sonda si está en funcionamiento.

### Medidas de seguridad después del arranque

- Comprobar el correcto funcionamiento de todos los controles.
- Vigilar los indicadores de control de la sonda.
- Prestar atención a ruidos no habituales

### Medidas de seguridad durante la operación

Durante los trabajos rutinarios de perforación se deben observar unas normas y condiciones de seguridad que se concretan en:

- Todos los motores tienen que ir equipados con un mecanismo, de fácil acceso, que permita pararlos en caso de emergencia.
- En las bombas, compresores y calderines, las presiones máximas y el diámetro de las tuberías correspondientes deberán estar indicadas claramente en una placa situada en lugar visible.
- Todos estos elementos estarán equipados con válvulas de seguridad adecuadamente calibradas, que deberán ser controladas y limpiadas frecuentemente.
- Las tuberías de presión deberán poder soportar una presión doble de la máxima prevista en el trabajo.
- Con el fin de evitar la entrada de aguas superficiales y el deslizamiento de objetos al pozo, la tubería de emboquillado deberá sobresalir al menos 30 cm por encima de la superficie del terreno.
- El posicionado de la sonda tendrá en cuenta la posible inestabilidad del terreno, o la presencia de labores o canalizaciones subterráneas, asegurándose la existencia del macizo de protección necesario basándose en las características estáticas y dinámicas de la máquina.

### Máquinas a percusión

- Se revisará diariamente la sujeción del cable a la sarta, rehaciéndose, al menos, cada 50 horas de trabajo. Con esta periodicidad se revisará el cable, que será sustituido cuando se observen un 20 % de hilos visibles rotos.
- La capacidad de rotura del cable deberá ser cinco veces el peso de la sarta utilizada. Se prohíbe el uso de cables de diámetro superior al previsto en la ficha técnica de la máquina de sondeos.
- Los cables de maniobra deberán cumplir también las normas indicadas para el cable de percusión.

- A la finalización de la jornada de trabajo, la boca del sondeo deberá quedar cerrada. El trépano se situará de forma estable, independiente del accionamiento de los mandos.
- El cuadro de mandos de la máquina deberá quedar suficientemente protegido para que no pueda ser accionada por personal no autorizado.

#### Máquinas a rotopercusión y rotación

- Cuando se perfore a rotopercusión y sólo con aire, es obligatoria la utilización de un captador de polvos para evitar la contaminación.
- Los sondeos a rotopercusión deberán estar provistos de un deflector para proteger al personal y a la maquinaria del agua que pueda ser proyectada por el sondeo.
- En los sondeos a rotopercusión el personal deberá trabajar provisto de orejeras de protección al ruido. Cuando se produzcan proyecciones de agua, el personal deberá estar provisto de vestimenta y calzado adecuado.
- El cable del cabrestante debe ser metálico, anti giratorio y flexible, Su resistencia debe ser menor que la del castillete o pluma. Deberá revisarse al menos cada 50 horas de trabajo, siendo sustituido cuando Su paso haya aumentado un 50 % respecto al nominal, o se observen un 20 % de hilos visibles rotos.
- Todas las varillas y empalmes utilizados deberán ser normalizados.
- Las varillas utilizadas deberán retirarse cuando presenten alguna de las circunstancias siguientes:
  - Estén torcidas en más de 2 mm por metro lineal.
  - Cuando presenten una abolladura o grieta detectable a simple vista, o un cordón de soldadura desgastado.
  - Cuando presenten corrosiones profundas.
  - Cuando a simple vista se vea que las roscas están desgastadas.
- Las cuñas de sujeción de la sarta no deben tener una holgura excesiva. Además deberán estar sujetas a la mesa con una cadena para evitar proyecciones.
- Todo el varillaje deberá estar colocado en posición segura, apoyado sobre una base firme en la plataforma y afianzado con elementos de sujeción en el mástil.

- Nunca se dejarán las sondas trabajar en vacío cuando se encuentren sobre una superficie inclinada o material suelto, pues la vibración puede poner la máquina en movimiento.
- En los sondeos a rotación cuando se utilicen torres o mástiles se dispondrá de un cable de escape desde la plataforma de trabajo de los operadores hasta la superficie.
- No se interpondrán las extremidades entre los elementos de la sonda en movimiento y los cables accionados por los mismos.
- Durante la extracción de testigos se depositarán los tubos saca testigos sobre un lugar o plataforma próxima al sondeo y limpia.
- En las maniobras de elevación se mantendrán alejados de la vertical del cable y gancho de elevación,
- Se usarán anclas y cables de sujeción adecuados y se señalarán en las proximidades la existencia de dichos elementos con carteles, boyas y balizas apropiadas.

#### Medidas de seguridad en los desplazamientos

- Todos los accesorios de perforación, especialmente barrenas o tubos deberán estar perfectamente inmovilizados.
- Antes de realizar cualquier maniobra, el operador de la sonda se asegurará de que no existan personas u obstáculos próximos a la máquina.
- El personal de operación deberá conocer el gálibo y dimensiones de la máquina, así como su peso en relación con posibles limitaciones en el itinerario de desplazamiento.
- La deslizadera o mástil de perforación se situará en posición abatida durante los desplazamientos.
- Se inspeccionará con frecuencia, durante los desplazamientos, los sistemas de inmovilización de las barrenas o tubos de perforación.
- La superficie del terreno deberá estar en condiciones de circulación adecuadas, sin zanjas, piedras u obstrucciones.
- Se prestará atención a la existencia de posibles canalizaciones o conducciones subterráneas en el itinerario de desplazamiento.
- Se observará la existencia de líneas eléctricas aéreas. La sonda deberá mantenerse a una distancia de seguridad mínima de 10 m de cualquier línea eléctrica.

- Durante el transporte el operador ocupará el lugar de conducción designado por el fabricante, No se permitirá la presencia de personas no autorizadas sobre la sonda durante el transporte.
- Se prestará atención a las condiciones de estabilidad de taludes en las cercanías de la sonda, tanto en el itinerario como en el emplazamiento de trabajo.
- Las pendientes de los itinerarios de traslado estarán de acuerdo con las limitaciones impuestas por el fabricante de la sonda.

#### Medidas de seguridad en el mantenimiento y servicio

- El personal que intervenga en las operaciones de mantenimiento, reparación y servicio será el asignado por la empresa.
- La limpieza de las máquinas es parte imprescindible de cualquier programa de seguridad, y permite desarrollar mejor cualquier trabajo.
- En todo momento se seguirán las instrucciones de servicio especificadas por el fabricante en su Manual de Servicio y Mantenimiento.
- Durante las operaciones de mantenimiento y reparaciones, la sonda estará perfectamente inmovilizado de forma que no pueda moverse inesperadamente.
- Los controles de arranque estarán bloqueados y etiquetados de forma que sólo la persona autorizada pueda accionarlos.
- Las operaciones que impliquen el movimiento de la deslizadera o mástil de la sonda se realizarán con el operador en el puesto de control, y cualquier otra persona que se halle próxima se situará en la parte posterior de la máquina.
- El servicio a las baterías implica riesgos potenciales de quemaduras por el ácido sulfúrico, e incendios y/o explosiones, ya que se produce hidrógeno y oxígeno.
- El personal de servicio a las baterías estará provisto siempre de gafas de seguridad, guantes y ropa resistentes al ácido.
- Cuando se cambie una batería, el terminal de tierra será el primero en desconectarse y el último en conectarse.
- Se verifica frecuentemente el nivel de electrolito, en caso necesario añadir agua destilada, y hacerlo siempre antes de arrancar, nunca al parar el motor. Un nivel correcto supone menor volumen de gases en el interior de la batería.

- No está permitido el uso de llama para verificar el nivel de una batería, esta operación deberá realizarse con una lámpara portátil.
- Durante la operación de carga de baterías estarán retirados los tapones de los vasos. Los terminales del aparato de carga se aplicarán y retirarán con el interruptor de servicio apagado.
- No está permitido fumar cerca de las baterías o cuando se trabaje con ellas.
- Durante las reparaciones con la torre de perforar en posición abatida no se dejarán sobre las mismas herramientas, accesorios o piezas sueltas que pudieran provocar accidentes por caída al levantar la torre.
- Ningún operario subirá por la torre de perforar para realizar cualquier servicio. Caso de necesidad, el operario estará provisto en todo momento de cinturón de seguridad anclado en la torre.
- Se mantendrán las manos, brazos y resto del cuerpo, así como la ropa de trabajo, alejados de cualquier parte de la sonda o equipos auxiliares en movimiento (cadenas, poleas, etc.).
- No se abrirá ningún depósito o manguera de aire, lodo o aceite durante el funcionamiento del equipo, o si están presurizados.
- Se debe verificar el estado de las válvulas de seguridad con una periodicidad de, al menos, una vez semanalmente. Deben estar en condiciones perfectas de funcionamiento.
- Se evitará la reparación de averías en válvulas de seguridad de circuitos presurizados, sustituyéndose por una completamente nueva.
- En ningún caso se sobrepasará la presión recomendada por los fabricantes para los circuitos o dispositivos presurizados.
- No se usarán mangueras de aire con presiones superiores a 0,2 MPa para la limpieza de filtros, ropa de trabajo, polvo, etc. En caso necesario se usarán gafas protectoras.
- El repostaje se realizará con el motor parado y en áreas perfectamente ventiladas.
- Se evitará derramar combustible sobre superficies que se hallen a mayor temperatura que la ambiental. Las mangueras de suministro estarán provistas de la boquera apropiada.
- Cuando se derrame combustible y previamente al arranque, se limpiarán todas las superficies impregnadas.
- En un radio no superior a 10 m del punto de repostaje estará prohibido fumar, no habrá llamas, materiales incandescentes o mecanismos productores de chispas.

- En el punto de repostado se dispondrá de extintores de incendio para fuegos tipo B (grasas, gasolinas, disolventes, pinturas, etc.).
- Se evitará el llenado completo de los depósitos de combustible ya que su volumen es variable con la temperatura.

#### Medidas de seguridad en las operaciones de acondicionamiento de los alumbramientos

En las tareas de revestimiento (entubación y filtros) de los sondeos deberán tenerse en consideración las siguientes precauciones:

- El espesor de pared de las tuberías de revestimiento será función del diámetro del sondeo y de su profundidad. Para profundidades menores de 200 m, los espesores mínimos recomendables son 5 mm hasta 350 m, 6 mm hasta 500 m y 7 u 8 mm para unos 500 m.
- La introducción en el pozo, tanto de la tubería provisional como de la definitiva, se hará con el cabrestante y el cable de entubación de la máquina, suspendiéndola mediante mecanismo o útil adecuado que impida su deslizamiento, En caso de utilizar un pasador éste deberá asegurarse suficientemente para evitar su desplazamiento lateral. Está prohibido el uso de grilletes o el paso de un cable por perforaciones de la tubería.
- Cuando en la recuperación de la tubería deban emplearse gatos, estos serán siempre hidráulicos, En cada apoyo deberá prepararse una base de balasto de 20 cm de espesor y 1,5 m<sup>2</sup> de superficie
- La alimentación de los gatos deberá proporcionarse mediante una central hidráulica provista de manómetro de control y válvula de seguridad, separada lo máximo que sea posible de la boca del sondeo.
- El émbolo del pistón del gato no deberá salir más del 70 % de su recorrido total.
- La unión entre los tramos de tubería se efectuará por soldadura, en caso de tubería de acero y por roscado en las de PVC.
- Las tuberías, tanto de carácter provisional como las definitivas, deberán estar retenidas por una abrazadera o sistema de sujeción en superficie, con una base suficiente para impedir su deslizamiento al interior del pozo.

### Medidas en el manejo de herramientas

El uso de herramientas manuales tiene un importante peso en la accidentabilidad de la industria de sondeos. Esto se comprende por el hecho de la extraordinaria variedad herramental existente, y el frecuente recurso, por comodidad, de usar lo que se tiene a mano para funciones que no son las propias.

Actualmente, existen criterios de diseño para un uso seguro, como son:

- Posicionado de la muñeca alineada con el antebrazo.
- Mangos que repartan los esfuerzos sobre la palma de la mano.
- Separación óptima de asas.

Partiendo del hecho de la existencia de una amplia variedad de herramientas, se establecen las siguientes recomendaciones básicas:

- El personal de mantenimiento debe conocer la forma correcta de usar los diversos tipos de herramientas necesarias para el desarrollo de su actividad.
- Siempre usará aquella que sea apropiada en tamaño, tipo y peso. Evitará usar, por comodidad, las que estando más a mano no sean específicas de la función a desarrollar.
- Se mantendrán en buen estado de conservación y limpieza, revisando su estado antes de usarlas, y desechando las que presenten defectos, por ejemplo los martillos cuya cabeza esté aplastada o con rebabas; las que llevan mango cuando esté astillado, roto o flojo, etc.
- Una vez usadas, se guardarán en los lugares designados al efecto, como protección ante su posible caída o como obstáculo para las personas.
- No se permitirá portar herramientas en los bolsillos, pues, especialmente las puntiagudas, representan un peligro para el portador, personas próximas a equipos sobre los que pudiera caer. Se recomienda el uso de la caja de herramientas o bolsa de cuero a la cintura.
- En aquellos trabajos que impliquen el riesgo de proyección de esquinas o partículas será necesario disponer de la adecuada protección ocular.

En cuanto a herramientas mecánicas se adoptarán las siguientes precauciones:

#### A. Eléctricas

- El usuario conocerá el manual de la herramienta, sus aplicaciones, limitaciones y riesgos potenciales.
- Las de accionamiento eléctrico se utilizarán siempre con toma a tierra, salvo que estén provistas de protecciones específicas. Cuando se acoplen a un enchufe bipolar, se hará uso de un cable adicional a una masa de características apropiadas.
- La tensión de alimentación máxima será de 250 V.
- El usuario comprobará, antes de utilizar la herramienta, el perfecto estado de enchufes, cables, pulsadores, etc.
- Los cables de alimentación se situarán en lugar seguro de forma que no supongan obstáculo o sean deteriorados por el paso de máquinas.
- No se usarán ni guardarán herramientas eléctricas en lugares húmedos o inundados.
- Se usará la herramienta de capacidad acorde con el trabajo a realizar. Es peligroso forzar la herramienta
- Es recomendable la inmovilización del objeto sobre el que se trabaja, ello permite disponer de las dos manos para el manejo correcto de la herramienta.
- Como protección personal se usarán gafas y máscara si durante el trabajo se produce polvo.
- El usuario se cerciorará, antes de arrancar la herramienta, del correcto ajustado del útil y de que se han retirado las llaves de apriete del mismo
- No se utilizará la mano para frenar el movimiento del útil.
- Se desconectará la herramienta siempre que no esté en uso o sea necesario cambiar el útil.
- Los útiles de trabajo se guardarán limpios y ordenados en lugar apropiado.

#### B. Neumáticas

- Antes de usar, revisar el estado de las mangueras, acoplamientos, racores, abrazaderas, etc., y sustituir aquello que presente cualquier defecto.
- Comprobar que la presión de alimentación coincide con la de la herramienta a utilizar.
- Disponer las mangueras de forma que no representen un obstáculo para las personas o sean aplastadas por equipos en movimiento.

- Cuando se trabaje con herramientas neumáticas se utilizarán gafas de seguridad.
- Los cambios de herramienta se realizarán una vez cerrada la llave de paso y purgado el circuito final. No está permitido cortar el aire doblando las mangueras.
- Nunca se utilizará el aire de una manguera para la limpieza personal.

#### Medidas de seguridad en soldaduras

- Los trabajos de soldadura serán realizados sólo por aquellas personas adecuadamente instruidas y designadas por el Encargado o Supervisor.
- El oficial y ayudante dispondrán de los medios de protección personal, tales como:
  - Manoplas resistentes al fuego
  - Mandil de cuero o asbestos
  - Botas y polainas de seguridad
  - Ropa de trabajo moderadamente ajustada, bolsillos abotonados, y limpia de aceite o grasa.
  - Pantalla de protección facial con cristal de características específicas para soldadura eléctrica.
  - Gafas especiales para soldadura y corte oxiacetilénico.
- Se dispondrá de elementos de extinción apropiados.
- El lugar de trabajo estará suficientemente ventilado.

#### *Soldadura eléctrica*

Antes de utilizar el equipo, el operario comprobará el perfecto estado del mismo, revisando:

- La toma de tierra del equipo.
- El estado de los cables, sin empalmes, con el aislamiento sin cortes, rozaduras, etc.
- El correcto estado de las pinzas porta electrodos y la grapa.
- El interruptor de alimentación.
- La grapa de masa se situará tan cerca como sea posible del punto de soldadura, cerciorándose de su efectividad.

- No podrán utilizarse como toma de tierra o masa estructuras metálicas que soporten tuberías de gases o líquidos inflamables.
- La ropa del operario y condiciones del punto de trabajo carecerán de humedades.
- Cuando del trabajo de soldadura se pueda derivar algún peligro para el entorno se situará como protección una pantalla metálica aislante.
- Los trabajos de soldadura en vehículos con batería se realizarán una vez desenhornada ésta.
- Las soldaduras realizadas en las proximidades de materiales aislantes pueden desprender gases peligrosos, por lo que se dispondrá de la apropiada ventilación.
- Las soldaduras en depósitos que hayan contenido gases o líquidos inflamables se realizarán con especiales precauciones:
  - Lavando varias veces con agua o vapor
  - Llenándolo de agua o gas inerte
  - Control inicial y periódico, con un detector de gases de la atmósfera interior del depósito.
- Nunca se dejará la pinza porta electrodos sobre partes metálicas.
- Los electrodos consumidos se depositarán en un recipiente protegido para prevenir incendios.

#### *Soldadura y corte oxiacetilénico*

- Los trabajos de soldadura y corte oxiacetilénico serán realizados por personal autorizado y con los conocimientos adecuados a la actividad a desarrollar.
- Antes de comenzar los trabajos se revisará el equipo, comprobando:
  - Estanqueidad de manorreductores y mangueras.
  - Estado y calidad de acoplamiento de las mangueras, sin empalmes, con abrazaderas apropiadas y longitud mínima de 8 m.
- Las botellas estarán alejadas de fuentes de calor, cables eléctricos, chispas y convenientemente aseguradas para evitar su caída.
- Los trabajos se realizarán lo más lejos posible de materiales combustibles, inflamables o explosivos.
- El área de trabajo dispondrá siempre de ventilación adecuada.

- Los trabajos en recipientes o tuberías que hayan contenido líquidos o gases inflamables o explosivos se realizarán con especiales medidas de precaución, lavando con vapor o agua caliente, y parcial o totalmente llenos de agua. En todo caso con autorización del Supervisor y la seguridad de una perfecta desgasificación.
- El encendido del soplete se realizará con chispa, nunca con llama.
- Cuando se produzca retroceso de llama se cerrarán suavemente las llaves de las botellas, evitando otras maniobras tales como estrangular las mangueras, etc.
- Durante los trabajos de soldadura o corte, se evitará que las mangueras supongan un obstáculo para la circulación o sufran deterioros por aplastamiento.
- Se evitará depositar las mangueras sobre superficies manchadas de aceites, grasas o disolventes,
- No se abandonará el equipo dejando el soplete abierto o encendido.
- Las botellas deberán tener colocados sus capuchones cuando se termine el trabajo, se vayan a mover o estén vacías.

#### Abandono de sondeos

Antes de proceder al abandono de un sondeo, debe efectuarse su sellado con materiales impermeables bajo la supervisión del técnico responsable.

El material de sellado debe ser impermeable (arcillas, cemento, etc.) y llenar, no sólo la entubación del pozo, sino también todo el espacio anular entre la misma y el terreno.

La parte superior del pozo hasta un mínimo de 5 m, deberá rellenarse con hormigón quedando el último tramo de 1 m, relleno del suelo natural.

#### **Técnico de campo**

Se trata de normas generales para los técnicos que permanezcan o realicen labores tanto en la zona de trabajo de maquinaria como fuera de ella. Aplicable a levantamientos geológicos, toma de muestras, trabajos de topografía, inspecciones, etc.

- Todos los técnicos deben saber y comprender en su totalidad las precauciones necesarias antes de iniciar las. En suma "PRIMERO SEGURIDAD" debe ser siempre lo primero a considerar por todo el personal, cuando trabaja en una obra en condiciones normales o extraordinarias.
- Sólo está permitido que los operadores y personal de mantenimiento cualificado trabaje sobre la maquinaria e instrumentos.

- Si se tiene cualquier duda sobre el procedimiento de trabajo o manejo de la maquinaria, se consultará al superior inmediato para solicitar ayuda y/o consultar los manuales de instrucciones de maquinaria y procedimientos operativos.
- Utilizar siempre el equipo de protección necesario para el trabajo a realizar (casco, botas de seguridad, guantes, protectores auditivos, gafas de seguridad, mascarillas, etc.) atendiendo también a los trabajos que se puedan estar realizando y a las máquinas maniobrando en las cercanías del sondeo a medir y realizados por terceros.
- Las manos, los brazos, las piernas y la ropa se mantendrá fuera del alcance de las partes móviles de maquinaria.
- Si se quitasen las protecciones de la máquina para realizar operaciones de mantenimiento o cualquier otra, se repondrán antes de la reanudación de los trabajos.
- Se utilizarán los equipos exclusivamente para aquello para lo que han sido diseñados.
- Se deben mantener los letreros y señales de precaución e identificación limpias y legibles y en buenas condiciones de trabajo.
- Antes de acceder a una zona de trabajo con maquinaria, debe identificarse las zonas de maniobra y trabajo y mantenerse en lo posible fuera de ellas. En caso de tener que acceder a ellas, informar al encargado del equipo u operarios presentes de dicha eventualidad.
- No distraer a operadores o trabajadores mientras realizan su actividad.
- No sustituir, ayudar o realizar tareas no propias en puestos de trabajo ajenos. En caso de solicitarse su ayuda, cumplir con todos los requisitos de seguridad. Nunca manejar maquinaria o aparatos para los cuales no ha recibido instrucción.
- Ante niveles sonoros superiores a 85 db(A), el trabajador está obligado al uso de los protectores auditivos.

## 9.2 DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD (DIS)

Se dictarán todas aquellas disposiciones internas (DIS) que se consideren necesarias para el correcto desarrollo de las tareas. Dichas disposiciones serán visadas por la autoridad minera competente, tras lo que serán de obligado cumplimiento en las obras de investigación a desarrollar.

La Instrucción Técnica Complementaria correspondiente ITC-MIE-S.M.02.0.01 (1985), en el artículo 4 del capítulo II "Disposiciones Generales" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, establecen que "las Disposiciones Internas de Seguridad (DIS), tienen como objetivo la adaptación a las obras concretas que se realicen de las directrices generales".

Las DIS establecidas se someterán a la aprobación de la autoridad competente y, una vez aprobadas, son de obligatorio cumplimiento para todo el personal de la empresa afectada. Cuando se produce una modificación significativa de las condiciones de trabajo, se actualizará la DIS correspondiente

Una vez aprobadas serán de obligado cumplimiento para todo el personal

y de otras empresas contratistas y auxiliares que realicen sus trabajos en el marco del estudio. El responsable directo de este cumplimiento es el Encargado o Responsable

## 9.3 REGISTROS

1. El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad minera la siguiente documentación relativa a las obligaciones establecidas en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales:
  - a. Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva, conforme a lo previsto en el artículo 16 de la presente Ley.
  - b. Medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse.
  - c. Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, de acuerdo con lo dispuesto en el tercer párrafo del apartado 1 del artículo 16 de la presente Ley.
  - d. Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores previstos en el artículo 22 de esta Ley y conclusiones obtenidas de los mismos en los términos recogidos en el último párrafo del apartado 4 del citado artículo.
  - e. Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. En estos casos el empresario realizará, además, la notificación a que se refiere el apartado 3 del presente artículo.

2. El empresario estará obligado a notificar por escrito a la autoridad minera los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.
3. La documentación a que se hace referencia en el presente artículo deberá también ser puesta a disposición de las autoridades sanitarias al objeto de que éstas puedan cumplir con lo dispuesto en el artículo 10 de la presente Ley y en el artículo 21 de la *Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad*.

Así mismo, existen los siguientes registros en materia de seguridad:

- Registros de documentos internos en materia de seguridad, tales como Disposiciones Internas de Seguridad, Planes de Emergencia, Evaluaciones de Riesgos realizadas, Documentos de Seguridad y Salud elaborados...
- Contratos y Documentos elaborados por la Mutua de Accidentes.
- Registros de partes de entrega de Equipos de Protección Individual a todos los operarios.
- Registros de partes de entrega de las Disposiciones Internas de Seguridad a todos los operarios.
- Registros de partes de entrega de los Planes de Emergencia a todos los operarios.
- Registros de partes de entrega de los Organigramas de Funciones y Responsabilidades en materia de seguridad a todos los operarios.
- Registros de las mediciones higiénicas realizadas por el Servicio de Prevención.
- Registros de contratos y partes de revisiones para mantenimiento de aparatos de elevación, extintores, transformadores, etc.
- Carné de maquinistas.

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

Además de las inspecciones diarias realizadas por los operarios de las máquinas antes de su puesta en marcha (estado aparente, niveles, etc.), periódicamente el personal de mantenimiento (mecánicos de obra) realiza exámenes y revisiones a la maquinaria, según lo indicado en el libro del fabricante (número de horas de trabajo, etc.). Los resultados de estas revisiones se guardan en los libros de mantenimiento de cada máquina, disponibles en obra para su consulta. En todo momento se cumplirá

con lo establecido en la ITC/1607/2009, de 9 de junio, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo».

dispone de un plan de revisiones y mantenimiento periódico para garantizar el buen estado de seguridad de los equipos e instalaciones a fin de evitar accidentes ocasionados por éstos.

En dicho plan se detallan las operaciones a realizar, los responsables de realizarlas y de verificar la correcta ejecución, así como la periodicidad de estas operaciones de revisión y mantenimiento.

Los diferentes reglamentos técnicos establecen la obligatoriedad de realizar determinadas revisiones, así como su periodicidad

El personal será el encargado de realizar las inspecciones periódicas.

## 10. FORMACIÓN

La formación es un instrumento básico de la prevención de riesgos laborales, que debe darse antes del inicio de la actividad laboral. Debe estar actualizada a los posibles cambios de los equipos y lugares de trabajo.

En minería, el marco legal que regula la formación de los trabajadores es la ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

### 10.1 FORMACIÓN INICIAL POR PUESTO DE TRABAJO

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente 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.

La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma.

La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

En el caso \_\_\_\_\_, la encargada de la formación de los trabajadores será el Servicio de Prevención Ajeno (SPA), empresa capacitada con los recursos y medios necesarios para realizar una formación adecuada de los trabajadores.

#### Formación preventiva inicial

Toda persona que se incorpore a la empresa debe recibir una formación inicial en materia preventiva que contenga los siguientes aspectos:

- Política preventiva, Manual General de Prevención y procedimientos de actuación.
- Normas generales de prevención en la empresa.

- Plan de emergencia.

Esta formación está integrada dentro de la formación general de la empresa.

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de la organización de la seguridad y salud y las normas generales de actuación en ese centro de trabajo. Además, se le facilitará la formación adecuada (charlas, cursos, carnet de maquinista minero, etc.) en materia de riesgos laborales y su prevención, correspondiente a su especialidad.

Las empresas subcontratistas acreditarán haber proporcionado a sus trabajadores esta formación a través de su empresa u organismo acreditado (servicio de prevención ajeno, etc.).

Formación preventiva específica del puesto de trabajo.

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

Cuando un operario vea modificada su actividad, el encargado le comunicará el nuevo procedimiento de trabajo, los riesgos derivados del nuevo puesto de trabajo a desempeñar, así como los riesgos derivados del mismo y las medidas preventivas a adoptar.

La acreditación de las charlas de seguridad y salud impartidas a los trabajadores se archivará en obra dentro de la carpeta correspondiente (en formato papel o en soporte informático).

## **10.2 PLAN ANUAL DE RECICLAJE Y FORMACIÓN CONTINUA**

tiene establecido un programa formativo e informativo en materia de prevención de riesgos laborales de carácter anual.

El Área de Personal del Departamento de RRHH solicita anualmente tanto a los Mandos directos, como a los técnicos del área de prevención un programa con las necesidades de formación en cuanto a seguridad y salud del personal que trabaja en su área.

En dicho programa figuran los objetivos generales y específicos en materia preventiva, los responsables de la impartición de la formación e información, destinatarios, los contenidos, metodología, modalidades de evaluación en cada caso (observaciones planeadas, auditorías de formación etc.) junto con los recursos técnicos y humanos necesarios para llevarlo a cabo.

La formación se actualizará en los casos de que aparezcan riesgos nuevos y periódicamente si esto fuese necesario, especialmente cuando se produzca un cambio en la actividad donde será necesario realizar una nueva formación debido al cambio de las circunstancias de trabajo y la generación de nuevos riesgos.

Por otro lado, se tendrá en cuenta la impartición de la formación obligatoria y Mijas exigida en la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo» y por el Convenio General del Sector de la Construcción vigente.

Así mismo, se tendrán en cuenta la necesidad de reciclaje de la formación de los trabajadores, incluso fijada por ley.

## 11. INFORMACIÓN

ha adoptado una serie de disposiciones para que los trabajadores o sus representantes sean informados de todas las medidas que vayan a adoptarse en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### 11.1 RIESGOS GENERALES Y POR PUESTO DE TRABAJO

Se darán charlas informativas a los trabajadores sobre los riesgos laborales. Dichas charlas se complementarán con documentos escritos. Distinguiremos riesgos de dos tipos:

- Aquellos comunes para todos los trabajadores y que denominamos riesgos generales, que entendemos como inherentes del centro de trabajo.
- Aquellos riesgos que se den específicamente en cada equipo de trabajo y que por lo tanto son propios de cada puesto de trabajo

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

Además de lo anterior, se realizará una acción informativa acerca de las características del proyecto:

- Características técnicas del mismo, particularidades de ejecución y organización de los trabajos.
- Riesgos específicos y más habituales, medidas de actuación y prevención de los mismos.
- Medidas de emergencia adaptadas al proyecto.

- Formación continua o nueva formación en prevención de riesgos laborales del personal que garantice la obtención de conocimientos suficientes para que las actividades se realicen en condiciones de seguridad y salud.

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, información de la organización de la seguridad y las normas generales de actuación en el centro de trabajo.

Las empresas acreditarán el haber proporcionado a sus trabajadores la información de los riesgos existentes en su puesto de trabajo y en el lugar de trabajo, así como información de las medidas preventivas adoptadas para eliminarlos o minimizarlos.

Cuando un operario cambie de tipo de actividad, el responsable en obra le informará sobre los nuevos riesgos existentes, así como acerca del procedimiento de trabajo a seguir.

La copia del recibí de la información se archivará en obra, en soporte informático o en formato papel.

## **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.

Al personal externo que accede a la empresa se le proporcionará información sobre:

- Normas básicas de seguridad que debe cumplir en su permanencia en el centro de trabajo.
- Actuación en caso de emergencia.

## **11.3 PLAN ANUAL DE INFORMACIÓN PREVENTIVA**

Como ya se ha descrito anteriormente, Tervalis Desarrollos S.A. tiene establecido un programa formativo e informativo en materia de prevención de riesgos laborales de carácter anual.

En dicho programa figuran los objetivos generales y específicos en materia preventiva, los responsables de la impartición de la formación e información, destinatarios, los contenidos, metodología, modalidades de evaluación en cada caso (observaciones planeadas, auditorías de formación etc.) junto con los recursos técnicos y humanos necesarios para llevarlo a cabo.

La información se actualizará periódicamente o cada vez que:

- Se detecte un nuevo riesgo no contemplado inicialmente
- Se modifique totalmente o en parte algún procedimiento de trabajo
- Las actividades desarrolladas sufran modificaciones
- Cuando tras la investigación de algún accidente se concluya que la información proporcionada no es suficiente - etc.

Se entregará copia de estos nuevos documentos a cada trabajador, bien sean de nueva incorporación o ya se encuentren en la empresa.

## **12. PLANES DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS**

Se seguirán las pautas de actuación establecidas en el plan de emergencia y primeros auxilios elaborado por la propiedad.

Una vez identificadas las posibles situaciones de emergencia, se establecerán las pautas necesarias para garantizar una actuación adecuada en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores y demás ocupantes de los centros de trabajo.

El desarrollo de las medidas de emergencia requiere la designación de trabajadores, para que, una vez recibida la formación correspondiente, las puedan poner en práctica.

Además, se deberá disponer de un directorio de emergencias donde se relacionen los teléfonos y personal designado con funciones específicas en materia de emergencias y primeros auxilios, quedando establecido e identificado el punto de reunión.

### **12.1 PLAN DE EMERGENCIA**

El plan de emergencia establece los medios de los que se ha de disponer la empresa, su organización, la formación del personal y las actuaciones a realizar para hacer frente a las posibles emergencias que pueden tener lugar durante el desarrollo de la actividad. El plan de emergencia deberá ser conocido por todos los trabajadores y será actualizado a medida que se incremente el volumen de trabajos en campo de manera que se adapte a las nuevas condiciones.

Las situaciones que pueden dar lugar a la puesta en marcha del plan de emergencia son las siguientes:

- Accidente durante la ejecución de los trabajos de investigación.
- Cualquier situación que obligue a la evacuación del personal del lugar de trabajo.

- Cualquier situación que el responsable de los trabajos entienda requiera la puesta en marcha del plan de emergencia al poner en peligro la integridad de las personas o instalaciones.

### **Medios disponibles**

Los medios disponibles para hacer frente a una emergencia, los cuales han de ser revisados con la periodicidad establecida por los fabricantes de los equipos y quedar reflejada dicha revisión en un libro al efecto existente en las instalaciones, serán:

- Sistema de comunicación entre los trabajadores y las oficinas.
- Sistemas de lucha contra incendios (extintores) en todos los equipos móviles de trabajo. Los extintores serán del tipo polvo ABC y de 6 Kg de capacidad.
- Botiquines de primeros auxilios.

### **Formación del personal**

El personal especialmente designado para actuar ante las emergencias ha de estar formado en la utilización de todos los equipos disponibles y técnicas de primeros auxilios mediante la realización de cursos específicos; Igualmente, el resto del personal debe de conocer el plan de emergencia y tener formación básica sobre salvamento y primeros auxilios.

EL personal específicamente designado estará especialmente formado y existirá en las oficinas un listado con sus nombres, dirección y teléfono de contacto. Este personal recibirá:

- Formación en técnicas de primeros auxilios que les faculten para prestar una ayuda eficaz en los accidentes más frecuentes.
- Formación en la lucha contra incendios.
- Formación en la utilización de los equipos de respiración autónomos.
- Formación en la utilización de técnicas de salvamento.
- Formación en la utilización de los equipos de medición de gases.

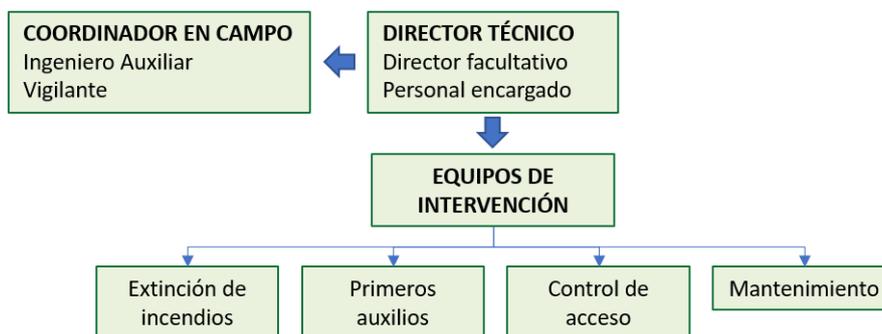
Además, todo el personal contará con:

- Formación en la utilización de extintores.
- Formación sobre la ubicación de los diferentes equipos de emergencia.
- Formación sobre los procedimientos de emergencia.

## Procedimiento de actuación en el plan de emergencia

La persona que detecta el incidente intentará, sin arriesgarse, eliminarlo con los medios a su alcance y en base a la formación recibida. En caso de no poder subsanarlo lo comunicará inmediatamente al Director Facultativo.

El Director Facultativo, enterado y evaluado el incidente definirá las actuaciones a realizar, poniendo en juego todos los medios disponibles que estime sean necesarios para hacer frente a la emergencia. Asimismo, y si fuera necesario, el Director Facultativo daría cuenta a la Dirección de la empresa del incidente y se coordinarían las actuaciones externas con protección civil y otras autoridades.



## 12.2 PLAN DE PRIMEROS AUXILIOS

En este apartado se proporcionan las directrices y formación elemental para la actuación frente a un accidente, así como la prestación de una ayuda eficaz a las posibles víctimas de los accidentes más frecuentes que se produzcan durante la realización de los trabajos de investigación. Una rápida actuación en los primeros minutos tras la producción de un accidente es de vital importancia para la vida del accidentado.

El plan tiene como principal función marcar su aplicación en el centro de trabajo y a los problemas reales que se nos puedan presentar.

Los principios generales sobre primeros auxilios son:

1. Conservar la calma y actuar rápidamente.
2. **PAS** (1º Proteger a uno mismo y al accidentado, 2º Avisar a otros integrantes y servicios de emergencia de la situación y 3º, Socorrer al accidentado).
3. Manejar al accidentado con suavidad y precaución.
4. Tranquilizar al accidentado, dándole ánimos, mitigando su preocupación.

5. Tumbarse a la víctima en el suelo, donde se haya producido el accidente, colocándole de costado, con la cabeza hacia atrás o inclinada hacia un lado.
6. Proceder a un examen general para comprobar efectos del accidente (fractura, hemorragia, quemadura, pérdida de conocimiento, etc.), así como de las posibles condiciones de peligrosidad del lugar en que se encuentra la víctima.
7. A menos que sea absolutamente necesario, no debe retirarse a la víctima del lugar en que se encuentra hasta que se conozca con seguridad su lesión y se le hayan impartido los primeros auxilios.
8. Lo primero que se atenderá es la respiración y posibles hemorragias.
9. No dar de beber jamás en caso de pérdida de conocimiento.
10. Procurar que la víctima no se enfríe, tapándola con mantas, chaquetas etc., manteniendo el ambiente a una temperatura agradable.
11. Avisar a los servicios de emergencia, aportando datos de manera que puedan ofrecer medidas a adoptar hasta su llegada a la zona de accidente.
12. Trasladar al accidentado, una vez atendido, hasta el puesto de socorro u hospital más próximo.

Los accidentes más frecuentes son en el entorno de trabajo de acuerdo a las características del proyecto son:

### **Quemaduras**

Según el grado de lesión que se producen en la piel y en los tejidos, las quemaduras se clasifican en:

- a) Primer Grado. Se enrojece la parte externa de la piel (epidermis), produciendo una ligera inflamación.
- b) Segundo Grado. Afección a la parte interna de la piel (dermis). Formación de ampollas.
- c) Tercer Grado. La piel se calcina por completo, afectando a tejidos por debajo de la misma como músculos y vasos sanguíneos.

La actuación general implica no reventar en ningún momento las ampollas producidas, lavando la quemadura con agua y jabón, sin aplicar antiséptico. Cuando sea posible, cubrir las quemaduras con gasas o vendajes estériles empapadas en agua. No aplicar nunca cremas, sulfamidas etc. ni dar de beber. Proceder al traslado del herido al hospital más próximo.

### **Fracturas**

Se tendrá en cuenta que los huesos rotos presentan bordes cortantes y puntiagudos por lo que al menor movimiento pueden dañar músculos y tejidos alrededor del punto de rotura, produciendo roturas de vasos sanguíneos (hemorragias).

Por este motivo, no se permitirá que el lesionado cambie de postura ni se mueva hasta que se realice un examen preciso para cerciorarse de la posible existencia de la fractura.

Posteriormente, se procederá a la inmovilización del hueso fracturado mediante elementos rígidos que abarquen la zona herida alcanzando incluso la articulación más próxima. Éstas se sujetarán mediante vendajes no excesivamente apretados. La inmovilización será provisional.

En el caso de los traumatismos craneales, se procederá a tumbar al herido con la cabeza algo elevada si este presenta el rostro congestionado o con la cabeza baja si está pálido. Se debe trasladar con urgencia al herido lo más rápido posible al hospital más cercano.

En caso de fracturas del tronco, no se llevarán a cabo bajo ninguna circunstancia maniobras que impliquen doblar la espalda del accidentado. Procuraremos que permanezca en todo momento tumbado boca arriba sobre un plano duro con la cabeza inclinada hacia un lado, evitando cualquier movimiento de torsión o flexión. Se deberá mantener cabeza, tronco y piernas en un mismo plano.

Si el lesionado está inconsciente y la cara del mismo está pálida y no hay latido cardíaco ni respiración, se recurrirá a la maniobra RCP (Reanimación Cardio Pulmonar).

### **Heridas con hemorragia**

Ante una persona accidentada cuyas heridas sangran copiosamente, lo primero que hay que hacer es tratar de cohibir la hemorragia, tapando las heridas preferentemente con gasas o compresas esterilizadas, pero si no se dispone de ellas, con lo primero que tengamos a nuestro alcance; pañuelo, toalla, servilleta, trozo de sabana, etc., lo más limpio posible, cubriéndolo o vendando fuerte el taponamiento con ello, para mantenerlo in situ.

Si se dispone de gasas o compresas esterilizadas, realizar el taponamiento con ese material, cubriéndolo de algodón y sujetándolo con una venda. Si además se dispone de una solución yodada, agua oxigenada, antisépticos, etc., puede bañarse la herida y sus alrededores.

Por lo tanto, ante una herida con hemorragia copiosa, lo primero es taponar la herida y tratar de parar la hemorragia, aplicando un apósito compresivo realizado con lo que se tenga más a mano.

Lo que no puede hacerse, es dejar que una persona se desangre, pensando que los medios de los que disponemos no están esterilizados y que después se van a infectar las heridas.

Si la hemorragia continúa, sin quitar el taponamiento anteriormente practicado se añadirán nuevos apósito, gasas o compresas y se aumentarán la compresión del vendaje hasta donde sea razonablemente posible. Si aún no para, y la herida está en una extremidad, puede aplicarse una compresión manual o practicarse un torniquete.

El torniquete está constituido por una tira de goma o de cualquier otro tipo de material elástico que, colocado y apretado sobre una extremidad, corta el flujo de sangre y cohibe la hemorragia.

Para su uso se deberán de tener en cuenta las siguientes precauciones:

1. Utilizar preferentemente tiras de material elástico.
2. Ejercer la compresión a lo largo de una zona ancha del miembro (5 a 10 cms de anchura).
3. Colocar sobre el accidentado, en un lugar bien visible, una nota en la hora en la que se aplicó el torniquete.
4. Aflojarlo cada cierto tiempo durante el traslado, para permitir la irrigación del miembro afectado y para observar si la hemorragia continua o si por el contrario ha cesado.

Un caso especial lo constituyen las heridas próximas a la axila o la ingle, que puede afectar a las arterias humeral o femoral respectivamente, en las que la hemorragia es rápidamente mortal. El taponamiento es ineficaz y el garrote imposible.

En el primer caso, se tratará de comprimir la arteria subclavia contra la primera costilla, hundiendo con fuerza el pulgar por detrás de la clavícula. En las segundas se hundirían los dos pulgares a la vez y con fuerza en la cara anterior de la ingle.

### **Electrocuciones**

Cuando deba atender a una persona electrocutada, efectuaremos las siguientes operaciones:

5. Desconectar la corriente, maniobrando los interruptores de la sección afectada o los generales.
6. Hay que tener muy presente que el electrocutado es un conductor eléctrico mientras continúe unido a la corriente.
7. Si no puede actuar sobre los interruptores, proceder al aislamiento mediante material aislante.
8. Si el accidentado queda unido al conductor eléctrico, separar éste con una pértiga o algún material aislante (palo, bastón de madera, etc.).
9. Para actuar con mayor rapidez, cortar el conductor eléctrico a ambos lados de la víctima, con un hacha o similar con el mango de madera.

10. En alta tensión suprimir la corriente a ambos lados de la víctima. Si no es posible, aislarse tanto de los conductores como de tierra, utilizando guantes de goma, pértigas etc.

11. Si el accidentado se encuentra suspendido a cierta altura del suelo, colocar lonas para amortiguar su posible caída.

La actuación sobre el accidentado una vez rescatado, será la de proceder a su reanimación. En general, el accidentado suele sufrir una repentina pérdida del conocimiento al recibir la descarga, el pulso es muy débil y suelen aparecer quemaduras en la zona de contacto. En muchas ocasiones, habrá inconsciencia, con ausencia de respiración y pulso por lo que se deberá proceder a la maniobra RCP (Reanimación Cardio Pulmonar).

### **Maniobra RCP (Reanimación Cardio-Pulmonar)**

La maniobra tiene que reunir las siguientes condiciones para que sea efectiva:

1. Debe ser urgente, no debiendo tardar más de 3 a 6 minutos en aplicarse desde que se produjo el accidente.
2. Debe ser ininterrumpida si no se recobra el pulso – respiración, extendiéndola si es necesario, durante el traslado hasta llegar al centro hospitalario.
3. Mantenerla durante el tiempo que sea necesaria, inclusive y sobre todo en los electrocutados, durante horas.

Método de respiración boca a boca

Las fases principales del método son:

1. Colocar la víctima boca arriba, inclinándole la cabeza hacia atrás, quedando abiertas las vías respiratorias.
2. Aflojar o rasgar las ropas de la víctima, sobre todo las del tórax, cinturón, vientre etc.
3. Asegurarse de que no exista obstáculo alguno que pueda impedir la entrada de aire.
4. Taparle la nariz, colocando la boca sobre la de la víctima abierta, insuflándole aire en sus pulmones. Observar si se le levanta el pecho.
5. Retirar la boca un par de segundos y comprobar si el aire es expulsado. Volver a insuflar aire, repitiendo esta operación de doce a dieciséis veces por minuto.

*Masaje cardíaco*

Se realizará simultáneamente a la respiración boca a boca, siempre que exista parada cardiaca.

La realización del masaje, se hará colocando al paciente sobre una superficie plana y rígida, si es posible sobre un plano elevado, boca arriba y desnudo de cintura hacia arriba. El socorredor se situará a un lado del paciente por encima de él, aplicando con la palma de una de las manos sobre el esternón, y la palma de la otra mano sobre la anterior.

Se realizará la compresión del tórax, haciendo que descienda tres o cuatro centímetros, dejando un pequeño intervalo para que la pared torácica vuelva ella sola a expansionarse. Se deben alternar las compresiones - insuflaciones en una secuencia 30:2 (30 compresiones y 2 insuflaciones) a un ritmo de 100 compresiones por minuto.

Con este masaje comprimimos el corazón sobre el esternón y la columna vertebral, siendo ésta suficiente para vaciar de sangre el corazón.

Si contamos con un solo socorrista para la reanimación, realizará primero cinco insuflaciones; a continuación, y hasta la recuperación del paciente realizaremos cinco presiones externas por cada insuflación.

### **Intoxicaciones**

La penetración de un tóxico en el organismo de una persona puede tener lugar por una de estas tres vías, por la boca (ingestión), por el aparato respiratorio (inhalación), y por la piel (inoculación).

#### Por ingestión

El tratamiento de urgencia de una intoxicación por ingestión, tiene como remedio el evacuar, hacer salir al exterior el tóxico ingerido, o neutralizarlo si no es posible evacuarlo en su totalidad.

Para evacuarlo, debe provocarse el vómito o practicar un lavado de estómago, que solo puede realizar un profesional. El vómito se provoca, cuando el mismo tóxico no lo ha provocado ya, cosquilleando la úvula o campanilla con un pincel, o parecido, o una cucharilla, o haciendo ingerir al intoxicado un vaso de agua caliente con 3 cucharadas de sal disueltas o agua jabonosa al 2% o haciéndole inhalar vapores de amoníaco.

En las ingestiones de lejía, líquidos cáusticos ó gasolina y similares no debe de provocarse el vómito, debido a la posibilidad de aumentar las lesiones que ya originó su paso por la boca, faringe y esófago del accidentado, y además porque casi siempre se produce espontáneamente al rechazar su estómago una ingesta inadecuada e irritante.

La neutralización del tóxico que no se ha evacuado o no ha convenido evacuar, se realiza haciendo ingerir al accidentado otras sustancias que, combinadas con el tóxico, impidan su acción nociva. Existe

una gran cantidad de tóxicos, así como de sustancias que los interceptan, pero solamente en servicios médicos especializados pueden conocerse y disponerse de los mismos. Sin embargo, hay algunos de carácter general, de los que puede disponerse en cualquier parte

Como regla general, el intoxicado suele colapsarse y desmayarse en tanto es trasladado a un Centro Médico. Debe mantenerse acostado, bien abrigado y vigilado para colocarle su cabeza vuelta a un lado si pierde el conocimiento y continúa vomitando

### Por inhalación

Los tóxicos absorbidos por el aparato respiratorio son asimismo muy numerosos, pero el que indudablemente ha originado y origina mayor número de intoxicaciones, muchas veces mortales, es el Monóxido de Carbono, engendrado en la combustión incompleta de: carbón, petróleos, gasolinas e infinidad de productos que llevan carbono en su composición.

En la época actual, el uso industrial y doméstico de gases combustibles, y el del automóvil, origina con frecuencia intoxicaciones por monóxido de carbono. Basta con dejar un automóvil con el motor en marcha en un garaje cerrado, para que en unos minutos se produzca una atmósfera capaz de causar una intoxicación mortal.

Son asimismo muy frecuentes las intoxicaciones mortales, por sulfuro de hidrógeno, de personas que descienden a pozos negros, letrinas y alcantarillas, para realizar su limpieza.

Lo fundamental en cualquier caso de intoxicación por gases, es extraer a la víctima, que generalmente yace en el suelo sin conocimiento, de la atmósfera tóxica y hacerle respirar aire puro del exterior. Pero esta operación no puede realizarse sin tomar antes una serie de precauciones, sin las que es muy posible que el socorrista sufra igualmente las emanaciones del gas (en los periódicos puede leerse con mucha frecuencia la noticia de la muerte de un intoxicado y la de otras personas que intentaron salvarlo)

Estas precauciones son:

1. No intentarlo jamás, estando solo. Si son dos los socorristas solamente uno entra y el otro permanece en el exterior.
2. Atarse a la cintura una soga o cable que permita al o a los que permanecen en el exterior, extraer al socorrista a la menor señal de alarma.
3. Llevar, además del cable a la cintura, una linterna eléctrica y otro cable en la mano o sujeto a la correa del reloj o al puño de la camisa, con el que hacer pesa en el cuerpo del accidentado, para que el esfuerzo físico preciso para arrastrarlo sea realizado por los que ayudan desde el exterior. De esta forma el salvador se verá menos precisado a respirar en la atmósfera tóxica.

4. Si es posible se debe penetrar en la zona tóxica con una máscara antigás, pero teniendo en cuenta que si el tóxico es monóxido de carbono ha de ser una máscara especial con filtro anti-CO, o con máscara hermética alimentada por un equipo de aire fresco desde el exterior. Si no es posible contar con esos aparatos, se inspira aire del exterior antes de entrar, para expelerlo poco a poco durante el salvamento, procurando no realizar ninguna inspiración dentro de la atmósfera nociva.
5. Atar a la víctima por los hombros o por la cintura y hacer señal para que sea extraída.
6. Una vez en lugar seguro, rescatador y rescatado, pueden realizarse nuevas incursiones con idénticas precauciones, para cerrar llaves de paso, abrir huecos, ventanas, taponar fugas, activar ventiladores, etc., pero siempre teniendo en cuenta que es mejor y menos peligroso penetrar varias veces sin respirar y, a poder ser, personas distintas, que penetrar una sola y permanecer varios minutos en una atmósfera venenosa.
7. Al accidentado, si está sincopado, se le practicarán las maniobras de resucitación en el ambiente exterior del mismo lugar del accidente, siendo impropio trasladarlo sin practicárselas, con la excusa de que en el Hospital será mejor asistido. No obstante, en cuanto sea posible, por haber conseguido su recuperación se le trasladará a un Centro, donde pueda ser tratado con oxígeno

#### Por mordeduras - arañazos

La rabia es una enfermedad que prácticamente no se da en nuestro país, por el momento, como consecuencia de las campañas de vacunación antirrábica que se llevan a cabo. Pero esto no quiere decir que no puedan aparecer nuevos brotes producidos por los animales salvajes.

Caso de ser mordido por un animal, debe actuarse como sigue:

1. Lavar la herida con agua y jabón, alcohol o agua oxigenada y aplicar luego solución yodada o una pomada antiséptica.
2. Retener el animal que ha producido el incidente, averiguar si está vacunado contra la rabia (preguntando al dueño) y acudir rápidamente al médico

#### Por picaduras

Una picadura de abeja, aparte del dolor intenso que produce, carece de importancia. Muchas picaduras de abejas producidas en una sola vez, pueden causar la muerte de una persona.

Si se percibe el aguijón, debe extraerse con pinzas o un alfiler, hundiéndolo paralelamente al aguijón hasta rebasarlo en profundidad, para después empujarlo de dentro afuera y evitar así la salida del tóxico que contiene.

Después debe aplicarse sobre la picadura un trocito de tela empapado en amoníaco o agua muy fría si es posible. Si no es posible extraer el aguijón porque ha pasado algún tiempo y la hinchazón impide verlo, debe aplicarse una pasta hecha con bicarbonato sódico y agua.

En los casos de picaduras múltiples causadas por un enjambre, debe sumergirse al paciente en un baño de agua fría y bicarbonatada, durante 15 minutos, para después envolverlo en una sábana y trasladarlo urgentemente al Hospital

### **13. VIGILANCIA DE LA SALUD**

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 (Artículo 22, Ley de PRL, 1995).

Como norma general, la vigilancia de la salud sólo puede ser realizada si el trabajador voluntariamente acepta que el reconocimiento le sea realizado a excepción de los tres supuestos legales.

En todo caso, a las explotaciones mineras y en este caso, a los trabajos incluidos en las mismas, les es de aplicación el artículo siguiente sobre normas específicas de enfermedades profesionales:

- Todas las empresas que hayan de cubrir puestos de trabajo con riesgo de enfermedades profesionales están obligadas a practicar un reconocimiento médico previo a la admisión de los trabajadores que hayan de ocupar aquellos y a realizar los reconocimientos periódicos que para cada tipo de enfermedad se establezcan en las normas que, al efecto, dictará el Ministerio de Trabajo y la Seguridad Social. Los reconocimientos serán a cargo de la empresa y TENDRÁN EL CARÁCTER DE OBLIGATORIOS PARA EL TRABAJADOR, a quien abonará aquélla, si a ello hubiera lugar, los gastos de desplazamiento y la totalidad del salario que por tal causa pueda dejar de percibir.
- Las indicadas empresas no podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo de las mismas de que se trate. Igual prohibición se establece respecto a la continuación del trabajador en su puesto de trabajo cuando no se mantenga la declaración de aptitud en los reconocimientos sucesivos". (Artículo 196, R.D.L. 111994 (1996)).

En cualquier caso, todos los trabajadores deberán contar con un certificado de aptitud médica (reconocimiento médico) con menos de un año de antigüedad.

Según el Estatuto del Minero (RD 3255/1983), la medicina laboral en las explotaciones mineras se concentrará en la realización de reconocimientos médicos-laborales de ingreso, periódicos y especiales para trabajadores con marcados riesgos, dirigidos a la valoración del estado de salud de los trabajadores y de su capacidad laboral y al diagnóstico del estado psicofísico de los mismos en cuanto

puedan ser determinantes de una especial predisposición o vulnerabilidad ante los riesgos de accidente de trabajo o enfermedades profesionales.

A partir del análisis de los resultados de los reconocimientos médicos, del estudio de las bajas por enfermedad y de los daños a la salud que pudieran haberse producido, se obtendrán, en su caso, las conclusiones a incorporar en la evaluación de riesgos o recomendaciones a efectuar a los trabajadores.

Los tipos de reconocimientos médicos que se pueden considerar son:

**Evaluación de la salud inicial.** Tras la incorporación al trabajo o tras la asignación de nuevas tareas específicas con nuevos riesgos para la salud. Se considera adecuada su realización dentro de los 15 días hábiles desde el comienzo del contrato laboral o el cambio efectivo de puesto de trabajo. En este periodo puede variar dependiendo de casos especiales como trabajadores sujetos a Convenio.

**Evaluación de la salud tras baja.** Para los trabajadores que reanuden el trabajo tras baja prolongada por motivos de salud. La empresa se responsabilizará de la comunicación de la baja y el alta del trabajador que haya estado ausente de su empleo. El Médico de Trabajo decidirá si es necesario realizar este tipo de evaluación de la salud para detectar si existe relación entre la baja y los riesgos del puesto o cambio en la aptitud del trabajador.

**Evaluación periódica de la salud.** Considerando las Guías del Ministerio de Sanidad y las especificaciones del Médico de Trabajo con un criterio basado en la evidencia científica. La periodicidad, establecida en los Protocolos se podrá ajustar tras los exámenes de salud según sus resultados.

**Evaluación de la salud en trabajadores especialmente sensibles.** Personal con peculiaridades específicas tales como embarazo, parto reciente, menores o enfermedades crónicas, cuando el personal médico lo considere necesario. Los propios trabajadores afectados lo comunicarán a los responsables sanitarios del Servicio de Prevención. Será responsabilidad de  
la puesta en conocimiento de los mismos de los casos que conozca formalmente.

## 14. CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

La empresa realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo, cuando así lo especifique la evaluación de riesgos laborales, cuando la normativa específica así lo señale.

Así mismo, se controlará y evaluará la actividad preventiva.

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

Se realizará un control periódico de las condiciones de trabajo de los empleados con el fin de evaluar la mismas para prevenir el riesgo de enfermedades profesionales, según la ITC 07.1.04 del Capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, por Orden del 16 de octubre de 1991, publicada en el B.O.E. de fecha de 30 de octubre de 1.991.

Estos controles se basan en una revisión de las medidas de prevención establecidas y la comprobación de la existencia de las medidas correctoras propuestas y necesarias en determinados puestos de trabajo para garantizar la seguridad de los trabajadores.

La realización de la evaluación de riesgos, la planificación de las medidas de prevención y de la formación e información no valdría absolutamente para nada si no se lleva a efecto un control de todas las actuaciones y se comprueba que las mismas han sido realizadas.

Se deberán realizar, entre otros, los siguientes controles:

- Revisiones periódicas de las instalaciones eléctricas de la obra según lo establecido en el R.D. 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y según ITC minera.
- Revisiones mensuales de las actividades de la obra:
  - Uso de epi's y protecciones colectivas en las distintas actividades desempeñadas
  - Cumplimiento de procedimientos e instrucciones de seguridad
  - Cumplimiento de medidas preventivas establecidas en el ESS.
  - Cumplimiento de la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales (señalización, manipulación de sustancias químicas, etc.)
- Se realizarán mediciones de polvo de manera cuatrimestral tal y como indica Orden TED/723/2021, de 1 de julio, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 02.0.02 "Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Las mediciones de ruido se efectuarán de acuerdo con el artículo 6 y anexos 2 y 3 del R.D. 806/2006 para todos los puestos de trabajo en que sea posible. Deberá utilizarse protección auditiva en aquellas actividades en las que los resultados obtenidos en las mediciones así lo requieran.

- Se realizará un mantenimiento de la maquinaria según lo establecido por el manual de mantenimiento del fabricante. Por otro lado, se realizarán controles y mantenimiento semanales de los niveles de engrase y limpieza de filtros. Estas revisiones servirán para observar también el estado de los focos delanteros y traseros, rotativos, señales acústicas, ventanillas, etc.

De las máquinas pequeñas y herramientas de trabajo se realizarán revisiones visuales o según lo estipulado por el fabricante, descartando aquellas que puedan generar un peligro evidente debido al mal estado o deterioro.

Se mantendrá la maquinaria en un buen estado de limpieza.

Personal que debe realizar este seguimiento y control:

- El empresario.
- El Servicio de Prevención Ajeno.
- El Recurso Preventivo
- El Director Facultativo.

Sin perjuicio de lo anterior, así como de la periodicidad establecida, la empresa realizará evaluaciones periódicas de las instalaciones y de los puestos de trabajo cuando concurre alguna de las circunstancias siguientes:

- Cuando se adquiere algún equipo de trabajo, o se lleva a cabo alguna modificación en las instalaciones.
- Cuando existen cambios en las condiciones de trabajo, por la implantación de medidas correctoras.
- Cuando se produce algún accidente de trabajo o algún incidente sin daños personales que pudiera haber afectado a la integridad física de los trabajadores (investigación del accidente).
- Cuando a través de los controles periódicos, incluidos los de la salud de los trabajadores, se detecta que las actividades de prevención son insuficientes.
- Cuando se produce un deterioro en el tiempo de los elementos del proceso productivo.

La realización del control de las actuaciones en prevención de riesgos laborales demuestra el compromiso con el cumplimiento de los objetivos preventivos fijados ya que el mismo permite verificar si los resultados obtenidos evitan o minimizan los riesgos identificados.

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

La realización del control de las actuaciones en prevención de riesgos laborales demuestra el compromiso auténtico con el cumplimiento de los objetivos marcados:

- Controlar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en la empresa.
- Verificar que los resultados obtenidos evitan o minimizan los riesgos identificados.

El objetivo básico será medir el éxito de las actividades previamente establecidas en materia de prevención de riesgos laborales, con objeto de reforzar los aciertos y descubrir los fallos.

En este apartado se indicarán los resultados del seguimiento y control de las medidas de prevención y protección implantadas según el presente documento.

### Plan de prevención

Es un documento escrito que describe el conjunto de acciones organizadas, teniendo como objetivo la eliminación, reducción o control de los riesgos para la seguridad y la salud derivados del trabajo.

"Si los resultados de la evaluación lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con el método de trabajo y producción, que garanticen un mayor nivel de protección a los trabajadores". (Art. 16.2 Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

La evaluación de riesgos es el punto de partida de la acción preventiva en la empresa, no es un fin en sí misma, es un medio para alcanzar el objetivo final de prevenir los riesgos laborales.

Cualquier plan de prevención debe contemplar acciones encaminadas a la eliminación o reducción de los riesgos, de no ser así la planificación de riesgos será inútil a todas luces y supone una fuente de tensiones entre la dirección y los trabajadores, así como una posible frustración para todos los participantes en su elaboración.

"Cuando de la evaluación realizada resulte necesaria la adopción de medidas preventivas, deberán ponerse claramente de manifiesto las situaciones en que sea necesario: Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información a los trabajadores". (Art. 3.1.a del Reglamento de los Servicios de Prevención).

Si se ponen de manifiesto situaciones de riesgo, habrá que llevar a cabo las acciones preventivas adecuadas para tratar de eliminar dichos riesgos de acuerdo al siguiente esquema de actuación:

- Establecer las prioridades preventivas, definiendo el orden de actuación en función de la gravedad y del número de trabajadores afectados.
- Actuar de acuerdo con el orden de prioridad recogido en la L.P.R.L. en su Art.15.
- Combatir los riesgos en el origen.
- Eliminar los riesgos.
- Sustituir lo peligroso por aquello que no lo sea o lo sea menos.
- Reducir los riesgos que no puedan ser eliminados.
- Aplicar medidas de protección colectiva.
- Utilizar medidas de protección individual (EPI).
- Dar las instrucciones debidas a los trabajadores.

Las acciones correctoras han de cumplir una serie de requisitos para que se lleven a cabo:

- Han de estar ordenadas por orden de prioridad.
- Han de estar planificadas en el tiempo.
- Debe existir una referencia al responsable del cumplimiento de la acción correctora.
- Se debe hacer figurar el importe económico de las mismas de forma individualizada.
- Ha de existir un seguimiento posterior del cumplimiento o no de dicha acción.

Deben estar ordenadas por prioridades y ordenadas en el tiempo porque es la mejor forma de que sean llevadas a cabo y demuestra que se han estudiado los riesgos y planificado las actuaciones posibles, de acuerdo con la capacidad de la empresa en cada momento.

La planificación en el tiempo, permite un seguimiento posterior de las actuaciones por parte del empresario y del Servicio de Prevención y de todos los implicados en la prevención de riesgos en la empresa.

### **Responsabilidad**

Recae en el empresario. Existen excepciones en las cuales el empresario ha de delegar en los trabajadores de la empresa algunas responsabilidades, ya que algunas de las medidas propuestas han de ser puestas en funcionamiento por el Director Facultativo (elaboración de D.I.S.) o por el encargado

(mantenimiento del orden y la limpieza general) o bien por la persona encargada del mantenimiento mecánico (inspecciones, revisiones, etc.).

### **Presupuesto**

Debe recordarse lo dicho anteriormente, cuando se habló de la asignación de recursos económicos. La asignación de partidas a la prevención evita las actuaciones improvisadas y la realización planificada de una parte de la gestión empresarial, al igual que se planifica la compra de materiales, maquinaria necesaria para la obtención del producto final.

En este apartado no se pide una exactitud máxima, sino una aproximación real al valor de la medida preventiva, que permita posteriormente conocer el importe total de gastos y la asignación posterior de los recursos económicos necesarios.

### **Planificación de las actuaciones**

Partiendo de la metodología empleada en la evaluación de riesgos puede realizarse la planificación de las actuaciones, sin más que seguir los criterios que se proponen en cada una de ellas

Los resultados de los controles indicados en el apartado 14.2 del presente documento se archivarán, bien en soporte informático o bien en formato papel. Éstos se encontrarán a disposición de todo aquel trabajador que desee consultarlos.

### **14.3. SEGUIMIENTO DE LOS ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

Hay que tener en cuenta que en el momento en que se produce un accidente laboral los delegados de prevención deben ser informados inmediatamente, los cuales tienen la potestad de acudir al lugar de los hechos para tomar nota de lo sucedido y adoptar las medidas que crean necesarias.

Cuando se produce un daño para la salud de los trabajadores, o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas reales de los hechos.

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 a la producción del mismo.

También elaborará una serie de documentos que estarán a 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.

Se rellenarán los tipos partes que se adjunten en el Anexo 6 del Documento, así como el personal afectado por enfermedades profesionales.

En el momento en que se produzca un accidente se pondrá en marcha el siguiente procedimiento:

- Atender al trabajador siguiendo el procedimiento de primeros auxilios ("Qué hacer en caso de accidente")
- Si el accidente es leve, el jefe de relevo entregará al trabajador un parte de asistencia para que acuda a la mutua más cercana al centro de trabajo.
- Se cumplimentará el parte de accidente de trabajo (formato informático [www.delta.mtas.es](http://www.delta.mtas.es)) en aquellos accidentes de trabajo o recaídas que conlleven la ausencia del trabajador de al menos un día (salvo el día en que ocurrió el accidente).

Dicho parte debe ser remitido a la mutua de accidentes en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha en que ocurrió el accidente o desde la fecha de baja médica.

- En los accidentes sin baja médica se cumplimentará mensualmente una relación de los trabajadores que han sufrido un accidente de trabajo durante dicho mes. Dicha relación será remitida a la mutua de accidentes en los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al de referencia de los datos.
- Los accidentes graves que afecten a más de cuatro trabajadores, muy graves o mortales deberán ser comunicados a la Autoridad Laboral competente, a la comisión de seguridad del convenio de la construcción y a la Autoridad Minera en el plazo máximo de 24 horas (telegrama, fax, parte oficial, etc.).
- Para cada accidente se realizará la correspondiente investigación (se incluye modelo de investigación en Anexo 6), en la que se analizarán las causas del mismo, así como se indicarán en su caso las medidas preventivas y/o correctivas adecuadas a tomar para evitar se repita en el futuro. Se realizará un seguimiento de las medidas propuestas e implantadas para determinar su fiabilidad.

## 14.5. INDICES DE SINIESTRALIDAD

En caso de siniestralidad, la obtención de índices estadísticos permite expresar en cifras relativas las características de la accidentabilidad de una empresa, o de las secciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

### Índice de Frecuencia (IF)

Número de accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas, que se ha determinado que sea un millón, por un colectivo o plantilla.

$$If = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Accidentes} \times 1.000.000}{\text{N}^{\circ} \text{ total de horas-hombre trabajadas}}$$

Para su cálculo se deben aplicar los criterios siguientes: excluir los accidente in itinere (contabilizar solamente los ocurridos mientras existe exposición), las horas de trabajo consideradas deben ser las de exposición al riesgo (excluir permisos, vacaciones, enfermedades, etc.), para contabilizar el número de personas deben calcularse índices diferenciados para zonas de riesgo homogéneo.

### Índice de Gravedad (IG)

Se define como las jornadas perdidas a consecuencia de los accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas por un colectivo de trabajadores. Se ha convenido que sea 1000 el número de horas trabajadas

$$Ig = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de Jornadas de trabajo perdidas} \times 1.000}{\text{N}^{\circ} \text{ total de horas-hombre trabajadas}}$$

Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las jornadas perdidas corresponden a incapacidades.
- Deben considerarse las jornadas perdidas, las laborables, y no los días naturales, sin contar el día en que se produjo el accidente.
- Los accidentes sin baja se considera que dan lugar a dos horas perdidas y por cada ocho horas se considera una jornada.
- Para el cálculo de horas-hombre trabajadas se siguen los mismos criterios que para el índice de frecuencia.

### Índice de Incidencia (II)

Se define como la relación entre el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo (un año) y el número promedio de personas expuestas al riesgo considerado 1000 personas).

$$Ic = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ total de accidentes} \times 1.000}{\text{N}^{\circ} \text{ personas expuestas}}$$

### Índice de Duración Media (DM)

Este índice da el tiempo promedio que ha durado cada accidente. Se define como la relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes.

$$Dm = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de jornadas perdidas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de accidentes}}$$

## 14.6. AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES

El Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997) establece la obligatoriedad de someter el Sistema de Prevención de las empresas que no hayan concertado el servicio de prevención con una entidad especializada a una auditoría externa realizada cada cinco años por una persona o entidad acreditada para tal fin.

En este caso, \_\_\_\_\_ cuenta con una modalidad preventiva basada en un servicio de prevención ajeno por lo que la normativa anterior no es de aplicación.

No obstante, independientemente, \_\_\_\_\_ realizará auditorías de control que permitan comprobar la adecuación del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales siendo ejecutadas por personal interno de la propia empresa o por auditores especialistas externos.

## 15. PRESUPUESTO ANUAL DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

La planificación de la actividad preventiva incluye los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos. Ha de contemplar conceptos como formación e información, equipos de protección individual, señalización, etc.

Para la realización de las medidas de prevención propuestas en este Estudio de Seguridad y Salud, la empresa destina un presupuesto aproximado de 3.980,00 €, distribuidos de la siguiente manera:

Uds	Ud	C.Unit (€)	Precio (€)
Servicio de Prevención Ajeno (SPA)	P.A.	1.800,00 €	1.800,00 €
Vigilancia de la salud	P.A.	975,00 €	975,00 €
Formación e Información	P.A.	2.250 €	2.250,00 €
Equipos de protección individual (EPIs)	P.A.	2.250 €	2.250,00 €
Adecuación de equipos de trabajo	P.A.	750,00 €	750,00 €
Señalización	P.A.	750,00 €	750,00 €
Varios	P.A.	1.500,00 €	1.500,00 €
			<b>10.275,00 €</b>

## **ANEXO 1 IDENTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO ASESOR**

Se identifica a continuación, el equipo asesor del empresario para la confección del ESS.

El equipo asesor es conforme a lo establecido en el capítulo IV de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el capítulo III del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, así como en el capítulo IV del Estatuto del Minero, aprobado por Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre.

- Servicio de prevención ajeno
- Técnicos responsables del Área de Seguridad

---

## **ANEXO 2 CUANTIFICACIÓN DE PELIGROS A EVALUAR**

Esta identificación se encuentra incluida en el apartado 5 del ESS: Identificación de peligros derivados de la actividad.

---

### **ANEXO 3      EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS**

Las evaluaciones se encuentran incluidas y desarrolladas en el apartado 6 del presente Estudio de Seguridad y Salud, evaluación de riesgos laborales en la empresa.

---

#### **ANEXO 4      CONTROLES DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y ACTIVIDAD**

En este anejo se incluirán todas las mediciones e informes que se realicen durante las labores de investigación.

Además, en el apartado 7 del ESS, se ha incluido la planificación y las medidas de prevención y protección a tomar durante la ejecución de las labores de investigación.

**ANEXO 5 FORMULARIO DE PARTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES**

A. DATOS			
1. Lugar de Trabajo:			
2. Dirección del lugar de trabajo:			
3. Empresa Subcontrata: SI___ NO___ Nombre y Dirección:			
4. Actividad:			
5. Fecha accidente:		7. Hora del día:	
6. Día de la semana:		8. Hora de trabajo:	
B. ACCIDENTE			
9. Nombre y apellidos del accidentado:			
10. DNI:			
11. Categoría:		12. Trabajo que realizaba:	
		HABITUAL: <input type="checkbox"/> OCASIONAL: <input type="checkbox"/> FUERA DE LA OBRA: <input type="checkbox"/>	
13. Responsable en obra:		14. Testigos:	
15. Descripción del accidente-incidente:			
16. Parte del cuerpo lesionada		17. Naturaleza de las lesiones	
CRANEO CUELLO REGIÓN LUMBAR / ABDOMÉN MIEMBROS SUPERIORES ORG. INTERNOS LESIONES MÚLTIPLES MANOS DEDOS	CARA (EXCEPTOS OJOS) OJOS TÓRAX COSTADO MIEMBROS INFERIORES GENITALES ESPALDA PIES	FRACTURAS TORCEDURAS, ESGUINCES HERNIA DISCAL TRAUMATISMO INTERNO TRAUMATISMO SUPERFICIAL CONTUSIONES Y APLASTAMIENTO AMPUTACIÓN HERIDA EN LOS OJOS INTOXICACIÓN, ENVENENAMIENTO INFARTO, DERRAME CEREBRAL LUXACIÓN	LUMBALGIA PATOLOGIA NO TRAUMÁTICA ASFIXIA ELECTROCUCIÓN CONJUNTIVITIS QUEMADURAS RADIACIONES Exp. MEDIO AMBIENTE OTRAS HERIDAS:

## C. ANÁLISIS

### 18. ¿CUÁLES FUERON LAS CAUSAS INMEDIATAS?

#### Causas relativas a instalaciones, máquinas, herramientas y equipos.

##### Máquinas

Ausencia de resguardos y/o dispositivos de protección.  
Sistemas de mando inseguros.  
Fallos o inexistencia de dispositivos de control.  
Paro de emergencia inexistente o ineficaz.  
Dispositivos de enclavamiento violados.  
Deficiencia y/o ausencia de manual de instrucciones.  
Máquina mal utilizada.  
Riesgos derivados de la movilidad de las máquinas automotrices  
Otras (especificar):

##### Equipos, herramientas y medios auxiliares

Equipos, herramientas y medios auxiliares mal concebidos.  
Equipos, herramientas y medios auxiliares en mal estado.  
Equipos, herramientas y medios auxiliares mal utilizados.  
Inestabilidad de apilamientos o estanterías.  
Otras (especificar):

##### Incendios

Inadecuado almacenamiento de productos inflamables.  
Inexistencia o insuficiencia de sistemas de detección o extinción de incendios.  
Otras (especificar):

##### Electricidad

Inexistencia / fallo de protección contra contactos eléctricos directos.  
Inexistencia / fallo de protección contra contactos eléctricos indirectos.  
Corte imprevisto de suministro eléctrico.  
Otras (especificar):

#### Causas relativas a los materiales.

Sustancias o productos agresivos.  
Objetos peligrosos por naturaleza (pesados, cortantes...)  
Pérdida o degradación de las cualidades de los materiales.  
Otros factores inherentes a los materiales o los productos (especificar):

#### Causas relativas al ambiente y lugar de trabajo.

Ruido excesivo (enmascarador de señales).  
Iluminación insuficiente o deslumbramiento.  
Otros agentes físicos (temperatura, humedad, etc.).  
Fugas y/o derrames de productos químicos.  
Falta de orden y limpieza.  
Malos pasos, tropiezos  
Espacio insuficiente / posturas forzadas.  
No delimitación de zonas de trabajo o de paso.  
Aberturas y huecos desprotegidos.  
Zonas de paso, escaleras o accesos inseguros.  
Deficiencias en las plataformas de trabajo.  
Deficiencias o ausencias de la señalización.  
Otros factores de los lugares de trabajo (especificar).

## C. ANÁLISIS

### Causas relativas al individuo (accidentado y/o terceros).

- Desconocimiento del método de trabajo
- Desconocimiento de los riesgos.
- Desconocimiento de la medidas de prevención aplicables.
- Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo
- Mala interpretación de las consignas de trabajo.
- Anulación o retirada de protecciones.
- Sobreesfuerzos de carácter individual.
- No utilización de prendas de protección individual.
- Otros factores individuales (especificar):

### 19. ¿CUÁLES FUERON LAS CAUSAS BÁSICAS?

#### Causas relativas a la organización del trabajo.

- Operaciones peligrosas dejadas a la elección del operario.
- Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes.
- Falta de cualificación y/o de experiencia para la tarea.
- Falta de formación / información al trabajador.
- Falta de adecuación de la máquina, herramienta o material (utilización no prevista por el fabricante).
- Mantenimiento o limpieza de la máquina sin detenerla.
- Sobrecarga de trabajo / sobreesfuerzos.
- Operaciones incompatibles.
- Falta de coordinación entre empresas diferentes.
- Otros defectos en la organización del trabajo (especificar):

#### Causas relativas a la organización de la prevención.

- Compra o alquiler de máquinas o equipos sin considerar los aspectos preventivos
- Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado.
- Fallos o inexistencia en la detección, evaluación y gestión de los riesgos.
- Inexistencia de Plan de Formación de los trabajadores, incluidos los de nueva incorporación.
- Inexistencia o inadecuación de los equipos de protección individual.
- Otros defectos en la gestión de la prevención (especificar):

### 20. ¿Qué prendas, herramientas, elementos o medidas de seguridad deberían haberse utilizado?

D. VALORACIÓN DE LOS HECHOS		
<b>La probabilidad de repetición de este hecho</b>		
Baja	Media	Alta
<b>Qué gravedad podría haber tenido:</b>		
Leve	Grave	Muy grave
<b>Casillas sombreadas: las actuaciones correctoras serán de carácter urgente.</b>		
E. EVALUACIÓN DE RIESGOS		
¿El riesgo estaba detectado en la Evaluación de Riesgos?	SI	NO
¿Existían medidas de control del riesgo?	SI	NO
¿Se habían adoptado esas medidas?	SI	NO
¿Requiere modificar la Evaluación de Riesgos?	SI	NO
¿Existía método de trabajo escrito?	SI	NO
¿El accidentado conocía el riesgo?	SI	NO
¿El accidentado conocía las medidas de prevención?	SI	NO
¿Era especialmente sensible a este riesgo?	SI	NO
F. MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS		
21. <i>Acciones correctoras inmediatas que se han adoptado:</i>		<i>Responsable de su ejecución:</i>
22. <i>Acciones correctoras a adoptar para evitar que se repita:</i>		
Cada causa anotada en el apartado de Análisis deberá generar al menos una medida correctora, que se adjuntará al documento de Planificación de la Actividad Preventiva.		
Tipo de Acción	Responsable	Realizar Antes de
Correcciones técnicas		
Acciones formativas / informativas		
Acciones sobre la Organización del Trabajo y de la Prevención		
23. <i>Verificación Medidas implantadas:</i>		
Responsable de su verificación:		Fecha:
24. <i>Firmas</i>		
Realizado por:	Responsable SPA:	Conforme Accidentado:
Fecha: ___ / ___ / ____	Fecha: ___ / ___ / ____	Fecha: ___ / ___ / ____
Firma y nombre:	Firma y nombre:	Firma y nombre:
Cargo:	Cargo:	

## ANEXO 6 PROCEDIMIENTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

### 1.- OBJETO:

La investigación de accidentes tiene como objetivo principal la deducción de las causas que los han generado a través del previo conocimiento de los hechos ocurridos. Alcanzado este objetivo, los objetivos inmediatos persiguen rentabilizar los conocimientos obtenidos para diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar repetición del mismo o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención de la empresa.

El objeto del presente procedimiento es exclusivamente el de investigar las causas por las cuales se ha llegado a producir un incidente o un accidente en el permiso de investigación Cibeles Oeste.

### 2.- AMBITO DE APLICACIÓN:

Este procedimiento es aplicable a todos los accidentes e incidentes que ocurran en el permiso de investigación Cibeles Oeste, y en los cuales se vean implicados tanto medios humanos como materiales pertenecientes a la empresa principal o a las empresas subcontratadas que realicen trabajos para la empresa principal.

### 3.- INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE O ACCIDENTE:

El encargado de llevar a cabo la investigación serán los Coordinadores de Prevención de las empresas implicadas, principal y/o subcontrata, junto con los Delegados de Prevención de las mismas empresas.

Para llevar a cabo la investigación deberá interrogar a las personas implicadas y a aquellas que fueran testigos del incidente o accidente, así mismo deberá visitar la zona donde se ha producido el incidente o accidente, para comprobar la situación del puesto de trabajo afectado.

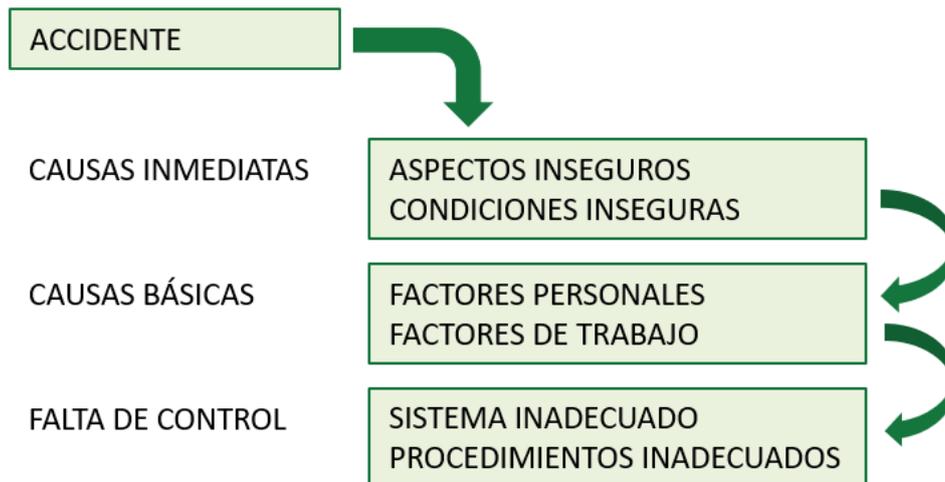
En su investigación podrá tomar fotografías, hacer croquis o aquello que el investigador entienda pueda ser revelador de lo ocurrido.

En este proceso siempre tomará parte el Coordinador de Prevención de la empresa principal, ya que es en dicha empresa principal donde se ha producido el incidente o accidente a investigar.

De la investigación realizada el Coordinador de Prevención de la empresa en la cual se ha producido el incidente o accidente deberá rellenar el formulario que se adjunta al presente procedimiento como ANEXO 1 o uno de características similares.

El Coordinador de Prevención realizará las comunicaciones oportunas y distribuirá el formulario rellenado a los afectados y al servicio de vigilancia de la salud que tenga contratado.

Las comunicaciones se realizarán de acuerdo a la normativa vigente.



### ANÁLISIS DE LAS CAUSAS

El análisis o proceso de las causas incluye la determinación, selección y ordenación de las causas.

El procedimiento de obtención de estas causas exige manejar unos criterios lógicos, cuya aplicación establece si una determinada respuesta es admisible o no como causa del accidente:

- Las causas deben ser siempre agentes, hechos o circunstancias realmente existentes en el acontecimiento y nunca los que se supone podrían haber existido.
- Sólo pueden aceptarse como causas los motivos demostrados y nunca los apoyados en meras suposiciones.

La determinación de las causas consiste en el análisis de los hechos deducidos con el fin de obtener todas las causas posibles del accidente como respuesta a la pregunta: ¿Por qué sucedió?

#### Clasificación de las Causas

Las causas se pueden clasificar atendiendo a diversos criterios, entre los que se pueden destacar:

- Causas Inmediatas Las causas que se presentan justamente antes del contacto que llevan al accidente, se llaman Causas Inmediatas. Se pueden reconocer realizando la pregunta ¿Por qué ha sucedido el accidente? y se dividen en:
  - Actos Inseguros: Es la violación de un método de trabajo seguro, generalmente aceptado y que directamente ocasionó el accidente. Es la causa humana del accidente más destacable.
  - Condiciones Inseguras: Es la condición o circunstancia física que permite la aparición de la forma o tipo de accidente. Es la causa técnica del accidente más destacable.

ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
Utilizar equipos sin autorizacion	Carencia de resguardos/protecciones
Trabajar a velocidad peligrosa	Carencia de EPIs
Eliminar dispositivos de seguridad	Protecciones inadecuadas
Neutralizar dispositivos de seguridad	Falta de espacio para el trabajo
Estrobar mal las cargas	Señalización inadecuada/inexistente
Almacenamiento incorrecto	Orden y limpieza inadecuadas
Uso equipos defectuosos	Equipos inseguros
No señalar/comunicar riesgos	Ropa de trabajo inadecuada
No usar EPIs normalizados	Riesgo incendio/explosion
Realizar mantenimiento con maquina en marcha	Riesgo de proyecciones
No asegurar partes móviles	Condiciones atmosféricas peligrosas
No descargar tuberías	Herramientas en mal estado
Trabajo sin atención	Ventilación insuficiente
Trabajo bajo influencia de alcohol/drogas	Contaminantes físico-químicos

• Causas Básicas

FACTORES PERSONALES	FACTORES DE TRABAJO
<b>Falta de conocimiento</b> - falta de experiencia - falta de formación - falta de información - mala interpretación de órdenes - desconocimiento de riesgos del puesto	<b>Normas deficientes</b> - comunicación incorrecta - modificaciones en procedimientos - procedimientos incompletos/inexistentes - incumplimiento de normas
<b>Motivación deficiente</b> - actuación con incumplimiento normas - atraer atención de los demás - falta de interés - falta de incentivos	<b>Supervisión deficiente</b> - asignación responsabilidades no claras - formación insuficiente identificación de riesgos deficiente - programación incorrecta del trabajo - relaciones tensas
<b>Capacidad física/fisiológica inadecuada</b> - visión deficiente - audición escasa - prueba de aptitud	<b>Mantenimiento</b> - reparaciones deficientes - falta mantenimiento preventivo - trabajos con máquinas en zonas inadecuadas
<b>Capacidad mental/psicológica inadecuada</b> - temores - incapacidad de comprensión - facilidad distracciones	<b>Material</b> - carencia de medios materiales - desconocimiento del manejo - empleo incorrecto/inadecuado
<b>Tensión física/psicológica inadecuada</b> - rutina/monotonía - órdenes confusas - concentración excesiva	<b>Compras</b> - especificaciones insuficientes - inspecciones deficientes - almacenamiento incorrecto

## **ANEXO 7 LISTA DE CHEQUEO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO MÁS COMUNES**

Ciertos equipos de trabajo, máquinas y herramientas deberán ser inspeccionados periódicamente por personal autorizado de las empresas contratistas con el fin de detectar posibles defectos que puedan disminuir su seguridad.

Cada equipo o máquina se marcará con una etiqueta, después de cada inspección, en la que conste: el nombre de la empresa propietaria, fecha de inspección, y nombre del inspector. Las etiquetas irán colgadas en lugar visible y apropiado. Las inspecciones serán realizadas por personal asignado por el contratista autorizado .. siendo cada empresa, responsable de mantener las etiquetas de inspección en buen estado y perfectamente legibles

En el apartado 9.4 Plan de revisiones y mantenimiento periódico de máquinas, vehículos, herramientas, aparatos de elevación, cuadros eléctricos, extintores de incendio, etc., se describe el proceso del cual se derivan una serie de registros a cumplimentar por los responsables mecánicos de obra con la supervisión del responsable de maquinaria.

---

## **ANEXO 7      MEMORIA ANUAL DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

Al estar en tramitación el proyecto, aún no se dispone de la memoria anual de prevención del año anterior de los trabajos en el Permiso de Investigación Cibeles Oeste, por lo que se adjuntará en este apartado cuando se disponga de la misma.